Die Trichopteren von Basel und Umgebung

mit Berücksichtigung der

Trichopteren-Fauna der Schweiz.

Von

Jacques Felber,

Assistent am Zoologischen Institut der Universität Genf.

(Hierzu Taf. VI)

Einleitung.

Vorliegende Arbeit soll grundlegend sein für weitere faunistisch-biologische Untersuchungen der Trichopterenfauna der Rheinebene bei Basel, der Jura- und Schwarzwaldgewässer und der alpinen Regionen. Eine vollständige Durchforschung und lückenlose Kenntnis der Fauna des Untersuchungsgebietes ist erst nach Jahren möglich, indem viele Arten infolge ihrer kurzen Flugzeit und ihrer noch unbekannten Lebensweise oft nur durch Zufall als einheimisch nachgewiesen werden können. Immerhin hat mich die Zeit Mai 1906—Januar 1908, während welcher mich die Arbeit beschäftigte, eine stattliche Anzahl Arten finden lassen und mir zugleich eine Fülle Beobachtungen biologischer und faunistischer Natur erlaubt.

Meine Untersuchungen erstreckten sich im ersten Jahre hauptsächlich auf die Metamorphosen der einzelnen Arten, die Bestimmungen derselben führte ich aus nach den Tabellen und Arbeiten von Klapálek, Siltala und Ulmer und kontrollierte später diese Ergebnisse mit den zugehörigen Imagines, determiniert nach den Beschreibungen und Tafeln in Mac Lachlans Werk: „Monographic revision and synopsis of the Trichoptera of the European fauna". Sehr gutes Vergleichsmaterial zu diesen Arbeiten lieferte mir die Aufzucht von Larven und Puppen in Aquarien, indessen bieten bei diesen Versuchen die Temperaturverhältnisse, der Sauerstoff- und Kalkgehalt des Wassers einige Schwierigkeiten. Die Bewohner der sonnendurchwärmten Tümpel und der stagnierenden Wasser, lassen sich nur dann mit Erfolg groß ziehen, wenn ihnen durch eine Durchlüftungsanlage Luft in stehendes, mit Pflanzen besetztes, Wasser zugeführt wird, in diesem Falle schadet den Tieren eine Ueberwärmung des Wassers bis zu 20° C nicht das geringste. Ganz anders verhalten sich die Bewohner von Bach und Fluß, ihre Metamorphose zu erhalten ist nur dann möglich, wenn stets frisches, kaltes, nicht zu kalkreiches Wasser in die Aquarien

strömt. Sogar bei Erfüllung dieser Bedingungen können plötzliche Temperaturschwankungen, allzu starke Beleuchtung oder zu intensive Bestrahlung den Tod der *Rhyacophiliden* und *Hydropsychiden* zur Folge haben. Nur eine äußerst genaue Kontrolle über Temperatur und Reinheit des Wassers kann bei diesen Arten die Aufzucht noch ermöglichen.

Im Sommer 1906 kontrollierte ich die Metamorphosen von 12 Arten.

1. Limnophilus rhombicus.
2. Limnophilus politus.
3. Limnophilus decipiens.
4. Limnophilus nigriceps.
5. Stenophylax latipennis.
6. Anabolia nervosa.
7. Micropterna nycterobia.
8. Halesus interpunctatus.
9. Sericostoma pedemontanum.
10. Odondocerum albicorne.
11. Rhyacophila vulgaris.
12. Ptilocolepus granulatus.

Während den Sommer- und Herbstmonaten 1907 hielt ich in den Aquarien folgende Arten:

1. Neuronia ruficrus.
2. Limnophilus lunatus.
3. Stenophylax nigricornis.
4. Micropterna sequax.
5. Drusus trifidus.
6. Chaetopteryx villosa.
7. Chaetopterygopsis maclachlani.
8. Goëra pilosa.
9. Silo pallipes.
10. Brachycentrus subnubilus.
11. Leptocerus senilis.
12. Hydropsyche pellucidula.
13. Hydropsyche angustipennis.
14. Rhyacophila obtusidens.
15. Agapetus fuscipes.
16. Oxyethira costalis.

Larven und Puppen sammelte ich zu diesem Zweck nach den von Ulmer angegebenen Methoden und stellte dabei von jedem Fundort eine Liste der vertretenen Spezies auf. Vielleicht daß später aus einer großen Anzahl solcher Beobachtungen, das gemeinsame Auftreten oder eine Isolierung einzelner Arten auf diese Weise sich zeigen läßt. Bei Fängen im Winter und bei der Durchforschung von Gewässern mit constant niedriger Temperatur wurde die Wärme des Wassers bestimmt, auch hier wird es erst an Hand zahlreicher Messungen möglich sein, Temperaturmaximum und

-Minimum festzustellen, bei welchen die Entwicklung der einzelnen Arten noch vor sich gehen kann.

Imagines finden sich je nach den Lokalitäten und der Lebensweise der zu beobachtenden Art zu jeder Tageszeit, doch fallen solche Fänge gewöhnlich recht spärlich aus. Ein an Individuen- und Artenzahl viel reicheres Ergebnis liefern die Excursionen während des Spätnachmittags und des Abends, wo sich die Tierchen einzeln oder schwarmweise über den Gewässern tummeln, oder als schwerfällige Najaden dem Wasser entsteigen, um einige Zeit später als leicht geflügelte Dryaden den ersten Flug in ein neues Element zu wagen. Sehr günstig für den Fang sind ferner die frühen Morgenstunden, wo die erstarrten, an Gemäuer, Baum oder Busch sitzenden Imagines mit Leichtigkeit abgeklopft oder abgelesen werden können. Reiche Ausbeute geben auch Nachtfänge, Gas- und elektrische Lampen sind oft eine Fundstätte sonst selten gesehener Arten. Für Excursionen während dieser Zeit benützte ich mit bestem Erfolg eine gewöhnliche Acetylenlampe, mit ihrer Hilfe habe ich an den Bachverbauungen jedesmal in kürzester Zeit reiche Ausbeute gehabt, gewöhnlich aber nur die Vertreter von zwei bis drei Arten in einem Abend erhalten. Die eingefangenen Exemplare wurden durch Chloroform getötet.

Als Conservierungsmittel der Metamorphosestadien benutzte ich mit bestem Erfolg Formol 10%; Alkohol härtet die Tiere zu sehr, verändert gewöhnlich ihre Körperfarbe und entzieht den Pflanzengehäusen das Chlorophyl.

Zur Beobachtung von chitinösen Teilen, zur Enthaarung der Flügel und des Abdomens habe ich die Tiere in verdünnter Kalilauge gekocht, in destilliertem Wasser ausgewaschen und direkt in Glycerin oder Glyceringelatine überführt. Für die Bestimmung der Imagines leisten gespannte Exemplare die besten Dienste, indessen ist für die genaue Determination der Art die Herstellung eines mikroskopischen Präparates der Genitalanhänge oft unerläßlich.

Bei den Excursionen kamen folgende Gebiete zur Durchforschung.

1. Die Rheinebene bei Basel bis Istein; ihre Fauna ist auf keinen Fall charakteristisch zu nennen, eine allgemeine Sumpf- und Stromfauna ist vermischt mit Vertretern des Juras und der subalpinen Zone.

2. Der südliche Schwarzwald. Untersucht wurde das Wiesen- und das Wehratal und deren Zuflüsse. Eingehends wurden beobachtet die Bewohner des Heidenwuhrs, eines kalten Bergbaches bei Säckingen, der den Hochmooren des Jungholzes entströmt. Der Norden und die Alpen senden hier hinauf noch ihre Bewohner, da ihnen in den kalten Quellbächen wieder die Bedingungen ihrer Heimat geboten sind.

3. Jura. Im Sommer 1907 sammelte ich an der Birs und ihren Zuflüssen, sehr reiches Material lieferten mir die Gegenden an der Ergolz; ein Ferienaufenthalt im Val de Ruz und Val de Travers gab mir Auskunft über die Fauna jener Gegenden.

4. Alpen. Eine von Herrn Prof. Dr. F. Zschokke geleitete Excursion führte mich im Juli 1906 in die rhätischen Alpen an die Seen von Partnun, Garschina und Tilisuna; die Schmelzwassertümpel und die dem Firn entströmenden Wasseradern lieferten reiche Ausbeute an Larven und Puppen der spezifisch hochalpinen Vertreter. Eine zweite Excursion im August 1907 in jenes Gebiet ergänzte diese Beobachtungen und eröffnete mir auch einen kleinen Einblick in die Fauna des Ober-Engadins und der südlichen Alpenhänge. Eine Menge der interessantesten alpinen Arten erhielt ich von Herrn Prof. Dr. F. Zschokke, unter dessen sachkundiger Leitung vorliegende Arbeit ausgeführt worden ist.

Meinem hochverehrten Herrn Lehrer spreche ich dafür meinen innigsten Dank aus, danke ihm auch an dieser Stelle für die Anregung zu dieser Arbeit und für die Unterstützung, die er mir in ihrem Verlauf mit seinem reichen biologischen Wissen nach jeder Richtung hin zu Teil werden ließ.

Trichopteren-Material erhielt ich ferner von Herrn Dr. P. Steinmann aus den Alpen und dem Schwarzwald, von Herrn Dr. K. Klausener aus den Pascuminer-Seen, von Herrn cand. phil. F. Heinis aus dem Gotthardgebiet. Herr Ed. Graeter, cand. phil. überließ mir seine Höhlenfunde zur Durchsicht, Herr Neracher diejenigen aus der Umgebung Basels. Herr Walter Schmassmann stud. lieferte mir eine Fülle Material aus den Rheinsümpfen unterhalb Basel, auf meinen Excursionen im Schwarzwald und in den Alpen war er mir stets ein unermüdlicher, anregender Begleiter gewesen. Ich will nicht unterlassen, allen diesen Herren meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Alle irgendwie für mich zweifelhafte Formen habe ich mir erlaubt, bewährten Spezialisten vorzulegen. Den Herren Dr. F. Ris, Rheinau und Georg Ulmer, Hamburg, möchte ich für ihre Freundlichkeit, meine eigenen Bestimmungen zu revidieren und unbestimmte Arten zu determinieren, an dieser Stelle bestens danken.

Im weitern schulde ich Herrn Prof. Dr. Standfuß in Zürich herzlichen Dank für das Interesse, das er stets meiner Arbeit entgegengebracht und für die Erlaubnis die Trichopteren Sammlung des eidg. Polytechnikum benützen zu dürfen.

A. Allgemein faunistischer Teil.

In diesem Kapitel sollen nicht nur die in der Umgebung von Basel gefundenen Arten berücksichtigt werden, sondern es wird hier meine Aufgabe sein, diese Vertreter der Trichopteren Fauna mit ihren Verwandten in Beziehung zu bringen, um so die Kenntnis der schweizerischen Phryganiden bis zur Zeit der Vollendung dieser Arbeit zusammen zu fassen und übersichtlich darzustellen. Ich glaube mich zu diesen Ausführungen umsomehr berechtigt, da

seit der Arbeit von Ris 1889 kein weiteres Verzeichnis mehr erschienen ist, das die Fortschritte der letzten Jahre auf diesem Gebiet berücksichtigt hätte. Eine kurze, systematische Anführung der seit 1889 in der Schweiz neu gefundenen Arten, möge diese Ausführungen einleiten, Ergänzungen und Streichungen zu frühern Arbeiten, hier ihre Berücksichtigung finden. Diese Aenderungen und Korrekturen sind hauptsächlich den Arbeiten von Dr. Ris zu verdanken, viele seiner Sammelresultate sind hier in diesen Zusammenstellungen zum ersten Mal niedergelegt, ich fühle mich deshalb Herrn Dr. Ris für seine wertvollen Mitteilungen und seine freundliche Hülfe, die er mir stets in so zuvorkommender Weise gewährte, zu besonderm Dank verpflichtet.

Seit 1889 sind für die Schweiz neu folgende 35 Arten:

1. Limnophilus borealis.[1])
2. Limnophilus lunatus.
3. Limnophilus flavospinosus.
4. Anabolia lombarda, Ris.
5. Stenophylax infumatus.
6. Micropterna fissa.
7. Drusus chapmanni, Mac Lach.
8. Sericostoma timidum.
9. Brachycentrus montanus, Klap.
10. Helicopsyche spec.
11. Beraeodes minuta.
12. Leptocerus nigro-nervosus.
13. Leptocerus alboguttatus.
14. Oecetis notata.
15. Diplectrona atra.
16. Wormaldia subnigra.
17. Polycentropus kingi, Mc Lach.
18. Cyrnus insolutus.
19. Tinodes sylvia, Ris.
20. Tinodes luscinia, Ris.
21. Tinodes rostocki.
22. Rhyacophila rectispina.
23. Rhyacophila philopotamoides.
24. Hydroptila maclachlani, Klap.
25. Hydroptila tigurina, Ris.
26. Hydroptila rheni, Ris.
27. Hydroptila insubrica, Ris.
28. Stactobia fuscicornis.
29. Orthotrichia tetensi, Kolbe.
30. Microptila minutissima, Ris.
31. Microptila risi, Felber.

[1]) Die Autornamen sind hier nur bei Arten beigefügt, die in der Mac Lachlan'schen Monographie nicht erwähnt sind, für die übrigen halte ich die Nomenclatur jenes Werkes als verbindlich.

32. Oxyethira saggitifera, Ris.
33. Oxyethira felina, Ris.
34. Oxyethira falcata, Morton.
35. Oxythira simplex, Ris.

Aus dem Verzeichnis von 1889 sind einstweilen zu streichen:
36[1]). Anabolia laevis ersetzt durch Anabolia lombarda, Ris.
164. Plectrocnemia scruposa ersetzt durch Polycentropus kingi, Mc. L.
218. Hydroptila nova spec. ersetzt durch Hydroptila tigurina, Ris.
219. Hydroptila nova spec. ersetzt durch Hydroptila maclachlani Klap.
222. Orthotrichia angustella ersetzt durch Orthotrichia tetensi, Kolbe.
224. Oxyethira nova spec. ersetzt durch Oxyethira falcata, Mort.
225. Oxyethira nova spec. ersetzt durch Oxyethira simplex, Ris.

Im weitern ist zu ersetzen:
Cyrus fenestratus, Ris, durch synon. Cyrnus insolutus, Mc L.
Hydroptila uncinata, Mort. durch Hydroptila insubrica.

Verzeichnis der Schweizerischen Trichopteren.

September 1908.

I. Phryganeidae.

Neuronia ruficrus, Scop.[2])	Phryganea varia, F.
Neuronia reticulata, L.	Phryganea obsoleta, Mc Lach.
Neuronia clathrata, Kol.	Phryganea minor, Curt.
Phryganea grandis, L.	Agrypnia pagetana, Curt.
Phryganea striata, L.	

II. Limnophilidae.

Colpotaulius incisus, Curt.	Limnophilus decipiens, Kol.
	Limnophilus marmoratus, Curt.
Grammotaulius atomarius F.	Limnophilus stigma, Curt.
	Limnophilus flavo-spinosus. Stein.
Glyphotaelius punctato-lineatus, Retz.	Limnophilus xanthodes, Mc Lach,
Glyphotaelius pellucidus, Retz.	Limnophilus lunatus, Curt.
	Limnophilus germanus, Mc Lach.
Limnophilus rhombicus, L.	Limnophilus politus, Mc Lach.
Limnophilus borealis[3]), Zett.	Limnophilus ignavus, Mc Lach.
Limnophilus subcentralis, Brauer.	Limnophilus nigriceps, Zett.
Limnophilus flavicornis, F.	Limnophilus centralis, Curt.

[1]) Die Zahlen bedeuten die Nummern des Ris'schen Verzeichnisses von 1889.

[2]) In diesem Verzeichnis sind die Autornamen der Vollständigkeit halber überall angeführt, im weiteren Vg. [1]) pg. 11.

[3]) Die gesperrt gedruckten Arten sind im Ris'schen Verzeichnis von 1889 noch nicht angegeben.

Limnophilus vittatus, F.
Limnophilus affinis, Curt.
Limnophilus auricula, Curt.
Limnophilus griseus, L.
Limnophilus bipunctatus, Curt.
Limnophilus despectus, Walker.
Limnophilus extricatus, Mc Lach.
Limnophilus hirsutus, Pict.
Limnophilus sparsus, Curt.

Anabolia nervosa, Curt.
Anabolia lombarda, Ris.

Anisogamus difformis, Mc Lach.

Acrophylax zerberus, Brauer.

Asynarchus coenosus, Curt.

Stenophylax alpestris, Kol.
Stenophylax picicornis, Pict.
Stenophylax consors, Mc Lach.
Stenophylax infumatus, Mc Lach.
Stenophylax rotundipennis, Brauer.
Stenophylax nigricornis, Pict.
Stenophylax stellatus, Curt.
Stenophylax latipennis, Curt.
Stenophylax permistus, Zett.
Stenophylax vibex, Curt.
Stenophylax mucronatus, Mc Lach.

Mesophylax impunctatus, Mc Lach.

Micropterna sequax, Mc Lach.
Micropterna lateralis, Steph.
Micropterna testacea Gmelin.
Micropterna nycterobia, Mc Lach.
Micropterna fissa, Mc Lach.

Platyphylax pallescens, Mc Lach.

Halesus interpunctatus, Zett.
Halesus tessellatus, Ramb.
Halesus digitatus, Schrk.
Halesus ruficollis, Pict.
Halesus antennatus, Mc Lach.
Halesus hilaris, Mc Lach.
Halesus mendax, Mc Lach.
Halesus auricollis, Pict.
Halesus melampus, Mc Lach.
Halesus rubricollis, Pict.
Halesus guttatipennis, Mc Lach.

Metanoea flavipennis, Pict.

Drusus discolor, Ramb.
Drusus chrysotus, Ramb.
Drusus trifidus, Mc Lach.
Drusus mixtus, Pict.
Drusus alpinus, Meyer-Dürr.
Drusus monticola, Mc Lach.
Drusus muelleri, Mc Lach.
Drusus chapmanni, Mc Lach.
Drusus nigrescens, Meyer-Dürr.
Drusus melanchaetes, Mc Lach.
Drusus annulatus, Steph. (?).

Peltostomis sudetica, Rol.

Cryptothrix nebulicola, Mc Lach.

Potamorites biguttatus, Pict.

Ecclisopteryx guttulata, Pict.

Psylopteryx zimmeri, Mc Lach.

Chaetopteryx villosa, F.
Chaetopteryx obscurata, Mc Lach.
Chaetopteryx gessneri, Mc Lach.
Chaetopteryx major, Mc Lach. (?).

Chaetopterygopsis maclachlani, Stein.

Enoicyla pusilla, Burm.
Enoicyla amoena, Hagen.

Apatania fimbriata, Pict.
Apatania muliebris, Mc Lach.

III. Sericostomatidae.

Sericostoma pedemontanum, Mc Lach.	Oligoplectrum maculatum, Fourc.
Sericostoma timidum, Hagen.	Micrasema morosum, Mc Lach.
Sericostoma faciale, Mc Lach.	Micrasema tristellum, Mac Lach.
	Micrasema nigrum, Brauer.
Notidobia ciliaris, L.	Micrasema setiferum, Pict.
	Micrasema longulum, Mc Lach.
Goëra pillosa, F.	Micrasema microcephalum, Pict.
Lithax niger, Hagen.	Helicopsyche spez.
Silo pallipes, F.	Crunoecia irrorata, Curt.
Silo piceus, Brauer.	
Silo nigricornis, Pict.	Lepidostoma hirtum, F.
Brachycentrus subnubilus, Curt.	Lasiocephala basalis, Kol.
Brachycentrus montanus, Klap.	

IV. Leptoceridae.

Beraea pullata, Curt.	Mystacides nigra, L.
Beraea maurus, Curt.	Mystacides azurea, L.
Beraea articularis, Pict.	Mystacides longicornis, L.
Beraea vicina, Mc Lach.	Mystacides monochrea, Mc Lach.
Beraeodes minuta, L.	Homilia leucophaea, Ramb. (?).
Molanna angustata, Curt.	Triaenodes bicolor, Curt.
	Triaenodes conspersa, Ramb.
Odondocerum albicorne, Scop.	Erotesis baltica, Mc Lach.
Leptocerus nigro-nervosus, Retz.	Adicella reducta, Mc Lach.
	Adicella filicornis, Pict.
Leptocerus fulvus, Ramb.	
Leptocerus senilis, Burm.	Oecetis ochracea, Curt.
Leptocerus albo-guttatus, Hagen.	Oecetis furva, Ramb.
	Oecetis lacustris, Pict.
Leptocerus annulicornis, Steph.	Oecetis notata, Ramb.
Leptocerus aterrimus, Steph.	Oecetis testacea, Curt.
Leptocerus cinereus, Curt.	
Leptocerus albifrons, L.	Setodes tineiformis, Curt.
Leptocerus bilineatus, Mc Lach.	Setodes interrupta, F.
Leptocerus aureus, Pict.	Setodes argentipunctella, Mc Lach.
Leptocerus dissimilis, Steph.	Setodes punctata, F.
Leptocerus riparius, Albarda (?).	Setodes viridis, Fourc.

V. Hydropsychidae.

Hydropsyche pellucidula, Curt.
Hydropsyche saxonica, Mc Lach.
Hydropsyche angustipennis, Curt.
Hydropsyche bulbifera, Mc Lach.
Hydropsyche ornatula, Mc Lach.
Hydropsyche guttata, Pict.
Hydropsyche instabilis, Curt.
Hydropsyche lepida, Pict.

Diplectrona atra, Mc Lach.

Philopotamus ludificatus, Mc Lach.
Philopotamus montanus, Donov.
Philopotamus variegatus, Scop.

Dolophilus copiosus, Mc Lach.
Dolophilus pullus, Mc Lach.

Wormaldia subnigra, Mc Lach.
Wormaldia occipitalis, Pict.

Neureclipis bimaculata, L.

Plectrocnemia conspersa, Curt.
Plectrocnemia geniculata, Mc Lach.
Plectrocnemia brevis, Mc Lach.

Polycentropus flavo-maculatus, Pict.
Polycentropus multiguttatus, Curt.
Polycentropus kingi, Mc Lach.

Holocentropus dubius, Ramb.

Cyrnus trimaculatus, Curt.
Cyrnus insolutus, Mc Lach.
Cyrnus flavidus, Mc Lach.
Cyrnus crenaticornis, Kol.

Ecnomus tenellus, Ramb.

Tinodes waeneri, L.
Tinodes aureola, Zett.
Tinodes sylvia, Ris.
Tinodes lusciana, Ris.
Tinodes maculicornis, Pict.
Tinodes unicolor, Pict.
Tinodes zelleri, Mc Lach.
Tinodes rostocki, Mc Lach.
Tinodes dives, Pict.

Lype phaeopa, Steph.
Lype reducta, Hagen.
Lype fragilis, Pictet.

Psychomia pusilla, F.

Chimarrha marginata, L.

VI. Rhyacophilidae.

Rhyacophila torrentium, Pict.
Rhyacophila albardana, Mc Lach.
Rhyacophila dorsalis, Curt.
Rhyacophila otusidens, Mc Lach.
Rhyacophila persimilis, Mc Lach.
Rhyacophila septentrionis Mc Lach.
Rhyacophila praemorsa, Mc Lach.
Rhyacophila aurata, Brauer.
Rhyacophila proxima, Mc Lach.
Rhyacophila rectispina, Mc Lach.
Rhyacophila pascoei, Mc Lach.
Rhyacophila vulgaris, Pict.
Rhyacophila tristis, Pict.
Rhyacophila pubescens, Pict.
Rhyacophila glareosa, Mc Lach.
Rhyacophila meyeri, Mc Lach.
Rhyacophila stigmatica, Kol.
Rhyacophila philopotamoides, Mc Lach.
Rhyacophila hirticornis, Mc Lach.
Rhyacophila laevis, Pict.

Glossosoma boltoni, Curt.
Glossosoma vernale, Pict.

Agapetus fuscipes, Curt.
Agapetus nimbulus, Mc Lach.
Agapetus comatus, Pict.
Agapetus laniger, Pict.

Synagapetus iridipennis, Mc Lach.
Synagapetus dubitans, Mc Lach.
Ptilocolepus granulatus, Pict.

VIII. Hydroptilidae.

Agraylea multipunctata, Curt.
Agraylea pallidula, Mc Lach.

Allotrichia pallicornis, Eaton.

Hydroptila sparsa, Curt.
Hydroptila occulta, Eaton.
Hydroptila femoralis, Eaton.
Hydroptila pulchricornis, Eaton.
Hydroptila forcipata, Eaton.
Hydroptila maclachlani, Klap.
Hydroptila tigurina, Ris.
Hydroptila rheni, Ris.
Hydroptila insubrica, Ris.

Ithytrichia lamellaris, Eaton.

Stactobia fuscicornis, Schneider.
Stactobia eatoniella, Mc Lach.

Orthotrichia tetensi, Kolbe.

Microptila minutissima, Ris.
Microptila risi, Felber.

Oxyethira costalis, Curt.
Oxyethira saggitifera, Ris.
Oxyethira felina, Ris.
Oxyethira falcata, Morton.
Oxyethira simplex, Ris.

B. Allgemein systematischer Teil.

Die Fundorte sind nach den Arbeiten von Meyer-Dürr, Ris, Ulmer, Kolbe und Mac Lachlan zusammengestellt, dabei wurden im Allgemeinen nur solche Angaben berücksichtigt, mit denen ein charakteristisches Bild der Verbreitung einer Art gegeben werden konnte. Eigene Fundstellen sind gesperrt gedruckt.

I. Phryganeidae.

Neuronia ruficrus.

In alpinen und subalpinen Regionen ein typischer Bewohner stehender Gewässer.

Alpen: Rosenlaui, Melchalp, Handeck, Oberengadin, Maloja, Tirol; Pascuminersee.

Mittelland: Katzensee, Bünzener Moos, Burgdorf (Meyen Moos).

Jura: Sentier Torfmoor.

Schwarzwald: Mummelsee, Hornisgrinde, Jungholz.

Flugzeit: In einer Generation von Mai bis September.

Neuronia reticulata.

Alpen: —

Mittelland: Bünzener Moos, Albisrieden, Glatt Sümpfe Zürich, Riffersweiler Moos.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mitte April bis Mai, eine Generation.

Neuronia clathrata.

In Sumpf-Gebieten ganz vereinzelt.

Alpen: —
Mittelland: Bünzener Moos, Glattbrugg, Oerlikon.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mitte Mai.

Phryganea grandis.

Nur für vereinzelte Orte der Schweiz bekannt.

Alpen: —
Mittelland: Tunersee, Bünzener Moos, Zürich, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Phryganea striata.

Im alpinen Gebiet verbreitet, da und dort als Bewohner alpiner Seen.

Alpen: Melchalp, Klöntal. Garschina See, Pascuminer Tümpel. Tirol.
Mittelland: Bünzener Moos, Lobsiger See.
Jura: Ergolz bei Sissach, Teich bei Itingen.
Schwarzwald: Mummelsee; Titisee; Feldsee. Teich bei Willaringen.
Flugzeit: Mai—Juli.

Phryganea varia.

In Flachland-Sümpfen häufig.

Alpen: —
Mittelland: Bremgarten, Bünzener Moos, Burgaeschi-See, Lobsiger See, Katzensee. Rheinsümpfe bei Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und August.

Phryganea obsoleta.

Bewohnt die alpine und subalpine Zone.

Alpen: Engadin, Garschina See, Misurinasee.
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Phryganea minor.

Nur hie und da im Mittellande.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Agrypnia pagetana.

Steigt bis an die obere Grenze der subalpinen Gebiete.
Alpen: Klöntal.
Mittelland: Katzensee, Hofwylersee, Hallwyler-See, Torfwässer um Zürich.
Jura: Sentier Orbe.
Schwarzwald: Fischteich bei Willaringen.
Flugzeit: Mai — Juni; Mitte August.

II. Limnophilidae.

Colpotaulius incisus.

Eine nordisch-alpine Form.
Alpen: Ursern Tal, Riffelsee.
Mittelland: Glatt Rieter bei Oerlikon.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Grammotaulius atomarius.

In alpinen und subalpinen Regionen vorkommend.
Alpen: Samaden, Pontresina, Rosegtal, Stazersee.
Mittelland: Schlierenwiesen bei Zürich, Moor bei Hindelbank.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Glyphotaelius punctato-lineatus.

Als nordische Form nur selten in der Schweiz gefunden.
Alpen: —
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Glyphotaelius pellucidus.

An Flachland Sümpfen der Mittelschweiz.
Alpen: Karst: Timavo, Dervent.
Mittelland: Genf, Burgdorf, Basel, Katzensee, Burgaeschi See.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Limnophilus rhombicus.

Bewohner des Tales und der subalpinen Zone; in kleinerer Form alpin.

Alpen: Engadin, Statzer und St. Moritz-See, Simplon, Bernhardin, Tirol. Mendrisio. Parpan.
Mittelland: Genf, Solothurn, Basel, Burgdorf, Hofwylersee.
Jura: Sentier, Birs bei Basel, Teich bei Itingen.
Schwarzwald: Mummelsee.
Flugzeit: Mai und September, Oktober.

Limnophilus borealis.

Eine typische nordische Form.

Alpen: —
Mittelland: —
Jura: Sentier Torfmoor.
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Limnophilus subcentralis.

Nur in tiefern Lagen der Schweiz.

Alpen: —
Mittelland: Bünzener Moos, Hindelbank Moor. Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai-Juni und September.

Limnophilus flavicornis.

In subalpinen Regionen stellenweise häufig.

Alpen: Pontresina.
Mittelland: Genf, Bern, Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Limnophilus decipiens.

Im Mittelland häufig.

Alpen: —
Mittelland: Hofwyler See, Katzen-See, Pfäffiker See, Limmat bei Schlieren. Sissach Wolfloch.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und September, Oktober.

Limnophilus marmoratus.

Wie *L. decipiens* aber vereinzelter.

Alpen: —
Mittelland: Hofwyler See, Lobsiger See, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September, Oktober.

Limnophilus stigma.

An großen Sümpfen verbreitet.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Hindelbank, Egelmoos, Katzensee.
Jura: Sentier.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Limnophilus flavo-spinosus.

Eine südliche Form.

Alpen: Torfmoore von Cazzago, Lago di Muzzano.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September und Oktober.

Limnophilus xanthodes.

Alpin und subalpine Art.

Alpen: Sierre (Wallis).
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September, Oktober.

Limnophilus lunatus.

In unserm Gebiet sehr verbreitet.

Alpen: —
Mittelland: Verbreitet.
Jura: Val de Ruz (St. Martin).
Schwarzwald: Titisee. Fischmatten bei Willaringen.
Flugzeit: Mai und September, Oktober.

Limnophilus germanus.

Alpin und subalpine Art.

Alpen: Wallis, Klöntalersee, Mollis.
Mittelland: Altstätten, Schlieren.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und Oktober.

Limnophilus politus.

In ähnlichen Lokalitäten wie vorige.

Alpen: Gräppelensee (Toggenburg).
Mittelland: Katzensee. Wolfloch bei Sissach.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: —

Limnophilus ignavus.

Bewohnt Teich und Bach des Mittellandes.

Alpen: Glarneralpen.
Mittelland: Katzensee, Gattikon, Murgtal, Wallis.
Jura: St. Aubin.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und August, September.

Limnophilus centralis.

Alpin und subalpin.

Alpen: Murgtal, Pascuminer See. Grimselpaß, Große Scheidegg, Wengernalp, Melchalp. Gotthard.
Mittelland: Meyenmoos, Gattiker Weiher,
Jura: Salève, Weiher bei Arlesheim.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und August.

Limnophilus vittatus.

Selten in der Schweiz.

Alpen: Cran (Wallis).
Mittelland: Burgdorf, Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Limnophilus affinis.

Alpen: Bernina.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Limnophylus auricula.

In der Schweiz ziemlich selten.

Alpen: —
Mittelland: Hofwylersee, Hindelbank. Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Limnophilus griseus.

Im Jura und Tiefland vorkommend.

Alpen: —
Mittelland: Hindelbank.
Jura: Weißenstein, Salève, La Chaux.
Schwarzwald: Rüttihofweier.
Flugzeit: Juni und August, September.

Limnophilus bipunctatus.

Alpin und subalpin.

Alpen: Oberengadin, Flatzbach (Samaden), Churwalden.
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und Oktober.

Limnophilus despectus.

Alpine Form.

Alpen: Mieschbrunnen bei Partnun, Statzersee, Val Bevers.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Limnophilus extricatus.

Alpin und subalpine Art.

Alpen: Albula, Gotthardt, Tarasp. Tirol.
Mittelland: Burgdorf, Katzensee, Schlieren.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Limnophilus hirsutus.

Alpen: Sedrun:
Mittelland: Genf. Katzensee.
Jura: Hohe Rhone.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni, Juli.

Limnophilus sparsus.

In der Tal- und subalpinen Region vereinzelt.

Alpen: Tirol, Stubaital.
Mittelland: Meyenmoos, Oerliken, Krauchtal, Katzensee, Toggenburg.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, September, Oktober.

Limnophilus nigriceps.

Alpen: —
Mittelland: Katzen- und Pfäffiker See. Mühleteich bei Lausen.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, September, Oktober.

Anabolia nervosa.

Ueberall häufig bis alpin.

Alpen: Rosenlaui.
Mittelland: In stagnierenden und schwachfließendem Wasser verbreitet.
Jura: Unterlauf der Birs, Birsig, Ergolz, Val de Ruz, Val de Travers.
Schwarzwald: Wiese bei Klein Hüningen, Titisee, Feldsee.
Flugzeit: Juli und Oktober.

Anabolia lombarda, Ris.

Eine südliche Form.

Agno-See bei Lugano, Laveggio.
Flugzeit: September und Oktober.

Anisogamus difformis.

Nordisch-alpine Art.
Alpen: Sustenpaß, Bedrettotal, Rosenlaui, Sandalp Tirol.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Acrophylax zerberus.

Hochalpin.

Alpen: Bernina, Bergün, St. Bernhard, Pontresina, Grimselhöhe, Flüela Paß 2405 m auf dem Schnee. Schottensee.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Asynarchus coenosus.

Alpin.

Alpen: Samaden, Pontresina, Melchalp, Murgtal. Tirol. Riffelberg.
Mittelland: —
Jura: Sentier Torfmoor. la Chaux.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und (bis) September.

Stenophylax alpestris.

Alpin und subalpine Art.

Alpen: Gadmental, Champéry, Oberalpsee, Rhätische Alpen, Tirol. Wäggital, Murgtal.
Mittelland: Egelsee.
Jura: — La Chaux.
Schwarzwald: —
Flugzeit: April bis August.

Stenophylax picicornis.

Subalpine Art, bis zur Grenze der alpinen Zone.

Alpen: Faucigny, Bergün, Hospental, Engadin, Rosegtal, Gotthardpaß.
Mittelland: Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai-April bis Juli (Alpen).

Stenophylax consors.

In subalpinem und alpinem Gebiet.

Alpen: Murgtal, Mürtschenalp, Savoyen.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Stenophylax infumatus.

Alpen: Blausee bei Kandersteg.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Stenophylax rotundipennis.

Subalpin vereinzelt.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Stenophylax nigricornis.

Wie die vorige Art.

Alpen: —
Mittelland: Albisrieden, Trichtenhausen-Tobel.
Jura: Salève. Sissach.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Stenophylax stellatus.

In der Schweiz selten.

Alpen: Tarasp.
Mittelland: Bechburg.
Jura: —
Schwarzwald: Titisee.
Flugzeit: —

Stenophylax latipennis.

Bis an der Grenze der subalpinen Gebiete.

Alpen: Albula, Val Celerina, Bergell, Tarasp. Murgtal.
Mittelland: Burgdorf, Schaffhausen, Zürich, Bern. Tessin.
Jura: Solothurn.
Schwarzwald: Wehra bei Wehr.
Flugzeit: September bis Oktober.

Stenophylax permistus. Mac Lachl.

Alpen: Samaden, Laveggio, Lugano.
Mittelland: Zürich, Schaffhausen, Oerlikon, Burgdorf.
Jura: Höhle bei Wenslingen.
Schwarzwald: —
Flugzeit: April, Mai und Oktober.

Stenophylax vibex.

Alpin.

Alpen: Cran (Wallis).
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Stenophylax mucronatus.

Für die Schweiz ziemlich selten.

Alpen: —
Mittelland: Oerlikon, Seebach.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Mesophylax impunctatus.

Alpen: Lugano. Sierre (Wallis).
Mittelland: Limmat, Sihl, Katzensee. Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und Oktober.

Micropterna sequax.

Alpen: Sierre, Cran.
Mittelland: Mettmenhasli, Wintertur, Wolfloch bei Sissach.
Jura: —
Schwarzwald: Heidenwuhr.

Micropterna lateralis.

Alpen: Vierwaldstättersee.
Mittelland: Seengen (Kt. Aargau).
Jura: —
Schwarzwald: —

Micropterna testacea.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Basel, Seebach, Oerlikon.
Jura: St. Aubin.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September, Oktober.

Micropterna nycterobia.

In subalpinen Regionen verbreitet.

Alpen: Wallis, Mendrisio.
Mittelland: Genf, Mühlental Zürich, Sissach.
Jura: Salève, Orisweiher bei Liestal.
Schwarzwald: Langenbach, Wehra bei Wehr.
Flugzeit: Juli und September, Oktober.

Micropterna fissa.

Nur aus dem Tessin bekannt.

Alpen: Mendrisio am Laveggio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Platyphylax pallescens.

Alpin.

Alpen: Berneroberland, Salgesch (Wallis).
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Halesus interpunctatus.

Subalpine Bewohner.

Alpen: Chur.
Mittelland: Zürich, Burgdorf, Hindelbank, Genf, Sissach.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus tessellatus.

Weniger häufig als *Hal. interpunctatus.*

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Oerlikon, Haslibach, Ergolz bei Sissach, Liestal.
Jura: Birsmündung.
Schwarzwald: Wiesental.
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus digitatus.

Alpen: Murgsee, Wallis.
Mittelland: Zürich, Haslibach, Oerlikon, Bern. Sissach Ergolz.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus ruficollis.

Alpin.

Alpen: Murgtal, Mürtschenalp. Pontresina, Champéry, St. Bernhard. Gadmental. Cran. Rhätikon.
Mittelland: —
Jura: Quellbach im Kriental, Sommerau.
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus antennatus.

Aus dem Tessin bekannt.

Alpen: Mendrisio, Capolago.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Halesus hilaris.

Alpin und subalpin.

Alpen: Cran, Murgseealp, Airolo, Bedrettotal.
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Halesus mendax.

Eine häufige alpine Art.

Alpen: Frohnalp, Mürtschenalp, Murgtal, Sixt, Col d'Anterne. Airolo, Bedrettotal. Rhätische Alpen.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus auricollis.

In subalpinen Regionen stellenweise massenhaft; ferner alpin.
Alpen: Mürtschenalp, Siders, Julierpaß, Chur, Tarasp, Samaden, Pontresina, Airolo.
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Halesus melampus.

Alpine Art.

Alpen: Airolo, Wallis, Murgtal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Halesus rubricollis.

Alpin.

Alpen: Faucigny, Gadmental, Chur.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, Oktober.

Halesus guttatipennis.

Alpen: —
Mittelland: Bätterkinden, Basel, Liestal im Oris, Genf, Burgdorf. —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September bis November.

Metanoea flavipennis.

Alpin und subalpine Art.

Alpen: Rosenlaui, Flatzbach, Val d' Illiers, Disentis, Klosters, Val Celerina, Bergün, Leuk, St. Bernhard, Murgtal.

Mittelland: —
Jura: —
Flugzeit: Juli—September.

Drusus discolor.

Alpin und subalpin.

Alpen: Sehr weit verbreitet, Rhätikon.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und September.

Drusus chrysotus.

Viel seltener als Dr. discolor.

Alpen: Gotthard, Oberengadin, Val Rosegg, Val Cadlimo, Val de fain, Bergün.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Drusus trifidus.

Im Tiefland verbreitet.

Alpen: Pontresina, Samaden.
Mittelland: Burgdorf, Sissach Wolfloch. Rheinau.
Jura: Champ du Moulin.
Schwarzwald: Heidenwuhr, Langenbachtal.
Flugzeit: Mai, Juni und Oktober.

Drusus mixtus.

Für die Jura Fauna charakteristisch.

Alpen: —
Mittelland: —
Jura: Tavanne, Taubenlochschlucht. Genfer Jura.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Drusus alpinus.

Alpin.

Alpen: Urserental, Lago di Naret. Monte Rosa, Simplon, Val Tremola, Hospental.
Mittelland: —
Jura: —
Flugzeit: Juni bis August.

Drusus monticola.

Wie Dr. alpinus, aber seltener.

Alpen: Bergün? Glärnisch.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —

Drusus muelleri.

Alpin.

Alpen: St. Bernhard, Hospental, Sustenpaß, Gotthard, Furka Tiefengletscher.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Drusus chapmanni. Mc. Lach.

Alpen: Locarno.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: April.

Drusus nigrescens.

Alpen: Gotthard, Davos, Furka. Airolo, Splügen.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Drusus melanchaetes.

Alpen: Furkastrasse, Saas. Gotthard Paß.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli.

Drusus annulatus.

Für die Schweiz zweifelhaft.

Alpen: —
Mittelland: Mühlental (?).
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und Oktober.

Peltostomis sudetica.

Alpen: Wengernalp.
Mittelland: Liestal Oris.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und September.

Cryptothryx nebulicola.

Alpin und subalpin.

Alpen: Murgtal, Lucendrotal, Disentis, Gadmental, Rosegtal, Pontresina, Engelberger Alpen, Predelp.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli bis September.

Potamorites biguttatus.

Alpin.

Alpen: Andermatt, Wallis, Davos, Gadmental, Val Bevers, Pontresina, Melchalp, Partnun, Parpan, Predelp.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli bis September.

Ecclisopterix guttulata.

Flachland und subalpin.

Alpen: Oberengadin.
Mittelland: Lissacherbach bei Burgdorf.
Jura: Taubenlochschlucht.
Schwarzwald: Zwickgabel.
Flugzeit: Juni.

Psilopteryx zimmeri.

Alpin.

Alpen: Cran, Murgtal, Airolo.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Chaetopteryx villosa.

Im Tale oft sehr verbreitet.

Alpen: Airolo.
Mittelland: Glarus Burgdorf, Emmental.
Jura: Zufluß der Ergolz bei Sissach.
Schwarzwald: Bach bei Willaringen.
Flugzeit: Oktober.

Chaetopteryx obscurata.

Sehr selten.

Alpen: —
Mittelland: Basel, Bern.
Jura: —

Chaetopteryx gessneri.

Alpen: Airolo.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Chaetopteryx major.

Für die Schweiz zweifelhaft.

Alpen: —
Mittelland: Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —

Chaetopterygopsis maclachlani.

Selten in der Schweiz.

Alpen: —
Mittelland: Bätterkinden.
Jura: —
Schwarzwald: Quellbäche des Heidenwuhrs.
Flugzeit: Oktober.

Enoicyla pusilla.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Meyenmoos, Wangener Ried. Zürich. Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Oktober.

Enoicyla amoena.

Alpen: Murgtal.
Mittelland: Zürich, Biberbrücke (Schwyz). Liestal im Oris; Sissach, Rheinau, Schaffhausen.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Apatania fimbriata.

Alpen: Oberengadin, Bedrettotal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Apatania muliebris.

Alpen: Sierre, Meyringen, Guttannen.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

III. Sericostomatidae.

Sericostoma pedemontanum.

Alpen: Mendrisio, Lugano. Tirol.
Mittelland: Verbreitet.
Jura: Birs bei Arlesheim, Oristal bei Liestal.
Schwarzwald: Schücht, Wehra.
Flugzeit: Mai, in Mendrisio vielleicht als 2. Generation im Oktober.

Sericostoma faciale.

Alpen: —
Mittelland: Meyringen, Hallwylersee.
Jura: —
Schwarzwald: —

Sericostoma timidum.

Alpen:
Mittelland: Rheinau, Istein, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Notidobia ciliaris.

In der Ebene weit verbreitet.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee, Genf, Hallwylersee, Oerlikon. Klein Hüningen.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Goëra pilosa.

In den Talregionen verbreitet.

Alpen: —
Mittelland: Meilen, Katzensee, Genf, Waadt, Wallis, Hofwylersee, Basel.
Jura: Val de Ruz, Cernier. St. Martin.
Schwarzwald: Heidenwuhr, Wiese, in den langen Erlen.
Flugzeit: Mai und August.

Lithax niger.

Alpin.

Alpen: Furka, Gadmental, Urbachtal, Mürrenalp. Pontresina. Flüelapaß, Gotthard, Zermatt, Klöntal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: Urbachtal.
Flugzeit: Juni-Juli.

Silo pallipes.

Eine verbreitete Art bis in die alpine Zone.

Alpen: Oberengadin, Bellinzona.
Mittelland: Thalweil, Bach bei Allschwil.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, August.

Silo piceus.

In ihrem Vorkommen wie *S. pallipes.*

Alpen: Monte Baldo.
Mittelland: Burgdorf, Lissach, Zürich, Limmat.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Wenige Tage im Juni.

Silo nigricornis.

Alpen: Bergün, Melchalp, Agno Tessin.
Mittelland: Genf, Basel, Burgdorf, Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Süden Mai und September.

Brachycentrus subnubilus.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Zürich, Basel, Glatt Limmat bei Dietikon.
Jura: —
Schwarzwald: Wehra, Langenbach. Wehrabergland.
Flugzeit: Mitte März bis Juni.

Brachycentrus montanus.

Alpen: —
Mittelland: —
Jura: Suze bei Sonceboz.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Oligoplectrum maculatum.

Alpen: —
Mittelland: Limmat unterhalb der Stadt Zürich, Aare bei Bern, Burgdorf, Rhein unterhalb Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Ende Mai bis Juli.

Micrasema morosum.

Alpen: Bergün.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —

Micrasema tristellum.

Alpen: Murgtal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Micrasema microcephalum.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Rhone.
Jura: —
Schwarzwald: —

Micrasema nigrum.

Alpen: —
Mittelland: Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —

Micrasema setiferum.

In der ebenen Schweiz häufig.

Alpen: —
Mittelland: Rhone, Aare, Emme, Limmat, Schaffhausen, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Micrasema longulum.

Alpen: —
Mittelland: Schaffhausen.
Jura: —
Schwarzwald: —

Helicopsyche sperata.

Alpen: Lugano-Casserate.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —

Crunoecia irrorata.

An Quellen in der subalpinen Zone.

Alpen: Rosenlaui, Champéry. Wallis, Bellinzona.
Mittelland: Zürichberg, Hasenberg, Genf, Bern.
Jura: —
Schwarzwald: Heidenwuhrquellen.
Flugzeit: Mai bis August, September.

Lepidostoma hirtum.

Alpen: Klosters, Riffelsee.
Mittelland: Zürich, Bändlikon, Kleinhüningen.
Jura: —
Schwarzwald: Wehrabergland.
Flugzeit: Juli bis September.

Lasiocephala basalis.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

IV. Leptoceridae.

Beraea pullata.

Alpen: Beverser Tal. Chamonyx.
Mittelland: Burgdorf, Zürich Seebach, Trichtenhauser Tobel.
Jura: Genfer Jura.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai bis Juli.

Beraea maurus.

Alpen: Andermatt.
Mittelland: Trichtenhauser Tobel. Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —

Beraea articularis.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel, Rheinau, Basel.
Jura: Salève.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai bis Juli.

Beraea vicina.

Alpen: Visptal, Bedrettotal, Airolo.
Mittelland: Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: Wehra.
Flugzeit: Mai bis Juli.

Beraeodes minuta.

Alpen: Blausee bei Kandersteg.
Mittelland: Oerlikon, Zürichberg, Trichtenhauser Tobel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Molanna angustata.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Hallwylersee, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni bis August.

Odondocerum albicorne.

Alpen: Rosenlaui, Genf, Lugano, Samaden.
Mittelland: Sehr weit verbreitet. Ergolz.
Jura: Sentier Torfmoor, Suze bei Sonceboz, Val de Ruz-Seyon.
Schwarzwald: Wiese, Wehra. Titisee.
Flugzeit: Mai, Juni und September, Oktober.

Leptocerus nigronervosus.

Alpen: —
Mittelland: Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Leptocerus fulvus.

Alpen: —
Mittelland: Hofwylersee, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: Titisee.
Flugzeit: Juni; August, September.

Leptocerus senilis.

Alpen: —
Mittelland: Torfmoore um Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Leptocerus alboguttatus.

Alpen: —
Mittelland: Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: August.

Leptocerus annulicornis.

Alpen: —
Mittelland: Brugg, Genf, Basel. Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Leptocerus aterrimus.

Alpen: Talalpsee.
Mittelland: Zürichsee, Sümpfe bei Zürich. Teich bei Böckten.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli; 2. Generation nicht sicher.

Leptocerus cinereus.

Häufig und allgemein verbreitet.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Zürich, Egelmöösli (Bern), Hofwylersee, Genfersee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, im Süden 2. Generation im September.

Leptocerus albifrons.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni bis Oktober.

Leptocerus bilineatus.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Hofwylersee.
Jura: Sentier, Orbe.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli bis September (vielleicht 2 Generationen).

Leptocerus aureus.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Zürich. Rheinau. Istein.
Jura: — —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Leptocerus dissimilis.

Alpen: —
Mittelland: Hofwylersee, Zürich, Oerlikon.
Jura: Salève.
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: August, September.

Leptocerus riparius.

Alpen: —
Mittelland: Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —

Mystacides nigra.

Alpen: St. Moritz See.
Mittelland: Kloster Fahr; Genf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Mystacides azurea.

Die häufigste dieser Gattung.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Zürich, Hofwyler- und Hallwylersee, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: Titisee. Mummelsee.
Flugzeit: Mai, Juni und September, Oktober.

Mystacides longicornis.

Alpen: —
Mittelland: Torfseen und Sümpfe um Zürich, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli und September.

Mystacides monochrea.

Alpen: Glarus.
Mittelland: Zürichsee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Homilia leucophaea.

Für die Schweiz zweifelhaft.

Alpen: —
Mittelland: Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Triaenodes bicolor.

Alpen: —
Mittelland: Torfstiche am Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Triaenodes conspersa.

Alpen: —
Mittelland: Rhein bei Basel und Istein, Bern, Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Erotesis baltica.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Adicella reducta.

Alpen: —
Mittelland: Fraubrunner Torfmoor.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.

Adicella filicornis.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel, Hasenberg, Uetliberg, Genf
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni, Herbst (Genf).

Oecetis ochracea.

Alpen: Glarus.
Mittelland: Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Juni und Oktober.

Oecetis furva.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee, Metmenhaslersee. Cazzaga.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Frühsommer. Varese 3. September.

Oecetis lacustris.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Egelmoos Genfersee, Bünzener Moos, Aargau.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Oecetis notata.

Alpen: —
Mittelland: Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Oecetis testacea.

Alpen: —
Mittelland: Genfersee.
Jura: St. Aubin.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Setodes tineiformis.

Alpen: —
Mittelland: Bremgarten, Egelmoos, Zürich, Lobsigersee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Setodes interrupta.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Aargau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und August.

Setodes argentipunctella.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Wollishofen am See.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Setodes punctata.

Alpen: —
Mittelland: Bünzener Moos, Rhein bei Basel, Rheinau, Istein, Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Setodes viridis.

Alpen: —
Mittelland: Bünzener Moos.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

V. Hydropsychidae.

Hydropsyche pellucidula.

Alpen: Lugano.
Mittelland: Zürich, Genf, Basel, Rheinau, Ergolz.
Jura: Tramelan, Suze bei Reuchenette, Val de Ruz, Cernier.
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni und Oktober.

Hydropsyche saxonica.

Alpen: Wallis.
Mittelland: Gattiker Weiher, Oerlikon.
Jura: Suze bei Reuchenette.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und Oktober.

Hydropsyche angustipennis.

Alpen: Wallis, Goldau, Lugano.
Mittelland: Zürich, Oerlikon, Mettmenhaslersee, Katzensee, Dietikon, Gattikon, Liestal Ergolz.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: April, Mai und August, September.

Hydropsyche bulbifera.

Alpen: —
Mittelland: Sihlhölzli-Zürich, Riet-Oerlikon.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Hydropsyche ornatula.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Lausanne an Bächen.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai (?) und August.

Hydropsyche guttata.

Alpen: —
Mittelland: Bern, Basel. Genf, Burgdorf, Bremgarten.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und August, September.

Hydropsyche instabilis.

Alpen: Sierre, Bellinzona.
Mittelland: Burgdorf, Schaffhausen, Bechburg. Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: Verbreitet. Wehra bei Hasel.
Flugzeit: Mai und August.

Hydropsyche lepida.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Schaffhausen.
Jura: Saut du Doubs.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli und Oktober.

Diplectrona atra.

Alpen: Mendrisio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und August.

Philopotamus ludificatus.

Alpen: Murgtal, Klöntal, Mendrisio, Gotthard, Bedrettotal.
Mittelland: Balgrist, Itschnach.
Jura: —
Schwarzwald: Urbachfälle, Wehra, Schücht.
Flugzeit: Juli bis August, September.

Philopotamus montamus.

Alpen: Mendrisio, Bellinzona.
Jura: —
Schwarzwald: Wehra, Albtal, Schücht, Haslerhöhle.
Flugzeit: August.

Philopotamus variegatus.

Alpen: Mendrisio, Bergell.
Mittelland: Burgdorf, Genfersee, Zürich, Itschnach, Lowerz. Murg a. Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Dolophilus copiosus.

Alpin.

Alpen: Macugnaga, Val Celerina, Murgtal.
Mittelland: Trichtenhauser Tobel.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Dolophilus pullus.

Alpen: Val Reposoir.
Mittelland: Trichtenhauser Tobel. Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli.

Wormaldia occipitalis.

Alpen: St. Moritz See, Pontresina, Murgtal, Wallis.
Mittelland: Zürich, Lägern, Liestal-Oristal. Basel.
Jura: Clémsin, Val de Ruz.
Schwarzwald: Heidenwuhr.
Flugzeit: Mai bis September.

Wormaldia subnigra.

Alpen: Tirol.
Mittelland: Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Neureclipsis bimaculata.

Alpen: Interlaken.
Mittelland: Zürich, Limmat, Brestenberg, Hofwylersee.
Jura: Kriental bei Sommerau.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni, September.

Plectrocnemia conspersa.

Alpen: Goldau, Wallis. Macugnaga. Lugano, Engadin.
Mittelland: Trichtenhauser Tobel, Genf.
Jura: Saut du Doubs.
Schwarzwald: Wehra, Herrenwies, Heidenwuhr.
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Plectrocnemia geniculata.

Alpen: Sedrun, Wallis.
Mittelland: Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: Geroldsauer Wasserfall, Herrenwies.
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Plectrocnemia brevis.

Alpen: Sedrun.
Mittelland: Zürichberg im Stöckentobel und Trichtenhauser Tobel.

Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Polycentropus flavomaculatus.

Alpen: Murgsee, Mendrisio.
Mittelland: Zürich, Genf, Rhein bei Basel.
Jura: Sentier Orbe, Kriental.
Schwarzwald: Wehrabergland. Wehra, Schücht.
Flugzeit: Mai, Juni und August, September.

Polycentropus multiguttatus.

Alpen: Laveggio, Luganersee.
Mittelland: Zürich, Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Polycentropus kingi. Mc Lachl.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September (?).

Holocentropus dubius.

Alpen: Statzersee.
Mittelland: Zürich, Torfstiche am Katzensee, Mettmenhaslersee, Robenhausen, Bern.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai und September.

Cyrnus trimaculatus.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Genf, Hallwylersee, Zürichsee, Egelsee.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Juni und September.

Cyrnus insolutus.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Cyrnus flavidus.

Alpen: —
Mittelland: Hausersee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Cyrnus crenaticornis.

Alpen: —
Mittelland: Zürich Quais, Katzen- und Mettmenhaslersee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, September.

Ecnomus tenellus.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Zürich, Katzensee, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August, Lugano: September.

Tinodes waeneri.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Sehr verbreitet.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Tinodes aureola.

Alpen: Locarno, Bellinzona.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald; —
Flugzeit: September.

Tinodes sylvia.

Alpen: Valle di Muggio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Tinodes luscinia, Ris.

Alpen: Mendrisio, Boscarina.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Tinodes maculicornis.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Tinodes unicolor.

Alpen: Sierre, Spietz.
Mittelland: Trichtenhauser- und Stöckentobel am Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Juli, August.

Tinodes zelleri.

Alpen: Visptal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Tinodes rostocki.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Tinodes dives.

Alpen: Mendrisio, Laveggio. Wallis, Zugerberg.
Mittelland: Burgdorf, Liestal an der Ergolz.
Jura: Suze bei Reuchenette.
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni, September.

Lype phaeopa.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Glatt bei Opfikon.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Lype reducta.

Alpen: Mendrisio.
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: In Mendrisio im Oktober.

Lype fragilis.

Alpen: —
Mittelland: Zürich an der Limmat.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Psychomia pusilla.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Bern, Burgdorf, Rhein bei Basel, Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai bis Juli.

Chimarrha marginata.

Alpen: Chur.
Mittelland: Schaffhausen am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

VI. Rhyacophilidae.

Rhyacophila torrenticum.

Subalpin und alpin.

Alpen: Murgtal, Genfersee, Oberengadin, Silsersee, Simmental, Klosters, Churwalden, Tarasp. Andermatt; Anzasca, Macugnaga.
Mittelland: Burgdorf.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Juli und August.

Rhyacophila albardana.

Alpin.

Alpen: Tarasp, Sierre, Meiringen.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September, Oktober.

Rhyacophila dorsalis.

Alpen: Wallis.
Mittelland: Genf an der Rhone, Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: September.

Rhyacophila obtusidens.

Alpen: Mendrisio.
Mittelland: Zürich, Basel am Rhein.
Jura: Tramelan, Seyon bei Valangin.
Schwarzwald: Albtal, Wehra bei Wehr.
Flugzeit: Mai und September, Oktober.

Rhyacophila persimilis.

Alpen: Pallanza. Interlaken, Tarasp. St. Moritz, Goldau.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Rhyacophila septentrionis.

Alpen: —
Mittelland: Oerlikon, Ergolz oberhalb Sissach.
Jura: Tramelan.
Schwarzwald: Wehrabergland, Langenbach. Wiese.
Flugzeit: September, Oktober.

Rhyacophila praemorsa.

Alpen: Meiringen, Murgtal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Rhyacophila aurata.

Alpen: Churwalden, Goldau.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli.

Rhyacophila proxima.

Alpin.

Alpen: Champéry, Engadin, Pontresina, Julier, Tusis, Val d'Anivers, Murgtal, Mürtschenalp. Bedrettotal, Ossasco.
Mittelland: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Rhyacophila pascoei.

Alpen: —
Mittelland: Genf an der Rhone, Bern, Basel am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Rhyacophila vulgaris.

Alpin und subalpin.

Alpen: Glarneralpen, Murgtal, Mendrisio, Airolo, Lago di Naret, Gotthard.
Mittelland: Zürichberg, Dachsen.
Jura: Kriental.
Schwarzwald: Heidenwuhr.
Flugzeit: Juni, Juli und September, Oktober.

Rhyacophila tristis.

Alpen: Murgtal. Siders, Tarasp, Gadmental, Mendrisio.
Mittelland: Zürich, Basel am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni.

Rhyacophila pubescens.

Alpen: Rosenlaui, Spiez.
Mittelland: Zürichberg an Quellen, Liestal im Oristal.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und August, September.

Rhyacophila rectispina.

Alpen: Bellinzona.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Rhyacophila glareosa.

Alpin.

Alpen: Oberengadin, Val Bevers, Rosenlaui, Murgthal, All' Aqua.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Rhyacophila meyeri.

Alpen: Gadmental, Locarno, Bellinzona.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: September.

Rhyacophila stigmatica.

Alpen: Samaden, Predelp, Anzasca.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Rhyacophila hirticornis.

Subalpin.

Alpen: —
Mittelland: Zürichberg, Trichtenhauser Tobel, Stöckentobel, Rheinau.
Jura: Quellbäche des Krientals.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Rhyacophila philopotamoides.

Alpen: —
Mittelland: —
Jura: Vallorbe.
Schwarzwald: Baden.

Rhyacophila laevis.

Alpen: Wallis.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —

Glossosoma boltoni.

Alpin und subalpin.

Alpen: Murgtal, Zermatt, Bedrettotal.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: Herrenvies, Langenbach, Heidenwuhr.
Flugzeit: Juli, Bedrettotal im September.

Glossosoma vernale.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Bern, Zürich, Basel am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni.

Agapetus fuscipes.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Zürich, Sissach Wolfloch.
Jura: Kriental, Bärschvil, Champ du Moulin.
Schwarzwald: Urbach Fälle, Heidenwuhr, weit verbreitet.
Flugzeit: Juli.

Agapetus nimbulus.

Alpen: Interlaken, Glarus, Mendrisio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Oktober.

Agapetus comatus.

Alpen: —
Mittelland: Burgdorf, Zürich, Genf, Rheinau, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Mai, Juni.

Agapetus laniger.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Zürich an der Limmat, Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: Baden.
Flugzeit: Juni und Oktober.

Synagapetus iridipennis.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel.
Jura: Bergbach bei Genf.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli.

Synagapetus dubitans.

Alpen: —
Mittelland: Nyon. Ergolz bei Liestal. Zürich, Rheinau.
Jura: St. Aubin.
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli und August, September.

Ptilocolepus granulatus.

Alpen: Tun, Chamonyxtal, Spiez, Locarno, Mendrisio.
Mittelland: Trichtenhausertobel, Katzensee, Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: Quellbäche des Heidenwuhrs.
Flugzeit: Juni, in Mendrisio Mai und September.

VII. Hydroptilidae.

Agraylea multipunctata.

Alpen: —
Mittelland: Quais in Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Agraylea pallidula.

Alpen: —
Mittelland: Quais in Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: —

Allotrichia pallicornis.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Rhein in Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Hydroptila sparsa.

Alpen: —
Mittelland: Zürich (?). Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, in Pavia: September.

Hydroptila occulta.

Alpen: Wallis, Champéry.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und August, September.

Hydroptila femoralis.

Alpen: Bellagio, Luganersee.
Mittelland: Zürich, Riet bei Oerlikon, Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai, Juni und September.

Hydroptila forcipata.

Alpen: —
Mittelland: Zürich, Oerlikon, Basel am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Hydroptila maclachlani, Klap.

Alpen: Wallis.
Mittelland: Ergolztal und Oristal bei Liestal.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: März, September, Oktober.

Hydroptila pulchricornis.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Zürich, Hofwylersee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni.

Hydroptila tigurina.

Alpen: —
Mittelland: Zürich.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Hydroptila rheni.

Alpen: —
Mittelland: Rhein bei Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August.

Hydroptila insubrica.

Alpen: Mendrisio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Ithytrichia lamellaris.

Alpen: —
Mittelland: Genf, Mooseedorf- und Hallwylersee, Bern. Rheinau.
Jura: —
Schwarzwald: Heidenwuhr bei Säckingen.

Stactobia eatoniella.

Alpen: Val d'Illiez.
Mittelland: Trichtenhauser Tobel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Stactobia fuscicornis.

Alpen: Valle di Muggio, Mendrisio, Canobbio.
Mittelland: —
Jura: —
Schwarzwald: Heidenwuhr.
Flugzeit: Mai.

Ortotrichia tetensi.

Alpen: Luganersee.
Mittelland: Zürichsee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: August, September.

Microptila minutissima, Ris.

Alpen: —
Mittelland: Zürichberg.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni, Juli.

Microptila risi, Felber.

Alpen: —
Mittelland: Basel am Rhein.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juli, August.

Oxyethira costalis.

Alpen: Riva san Vitale.
Mittelland: Zürichsee. Basel.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Juni und September.

Oxyethira saggitifera, Ris.

Alpen: —
Mittelland: Hausersee bei Ossingen.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: Mai.

Oxyethira felina, Ris.

Alpen: —
Mittelland: Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: April, Mai.

Oxyethira falcata, Morton.

Alpen: —
Mittelland: Trichtenhauser Tobel, Riet bei Oerlikon, Katzensee.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: April, Mai und Juni, August.

Oxyethira simplex, Ris.
Alpen: —
Mittelland: Pfynwald (Wallis), Oerlikon.
Jura: —
Schwarzwald: —
Flugzeit: März bis Mai.

C. Speciell systematischer Teil.

Beiträge zur Metamorphose der Trichopteren.

Metamorphose von Chaetopterygopsis maclachlani, Stein.

(Mit Textfig. 1—5.)

Ueber das Larven- und Puppenstadium der vorliegenden Art sind von mir in einer vorläufigen Mitteilung im „Zoologischen Anzeiger", Bd. XXXII, Nr. 17, pg. 473—476 einige Angaben veröffentlicht worden. Dieser kurzen Beschreibung mögen an dieser Stelle noch Einzelheiten und weitere Ausführungen folgen.

1. Die Larve.

Die raupenförmige Larve ist 15—18 mm lang und am ersten Hinterleibsringe, dem breitesten Körperteile, 2—2,2 mm breit. Die Abdominalsegmente verschmälern sich kaum gegen das hintere Körperende, das letzte Segment ist jedoch ziemlich dorso-ventral komprimiert und bedeutend schmäler. Der Prothorax besitzt denselben Breitendurchmesser wie der Kopf, Meso- und Metathorax übertreffen ihn und einander etwas an Breite. Aehnlich wie bei den Imagines (vgl. Mac Lach. Rev. and Syn. p. 200), so sind auch bei der Larve und bei der Nymphe zwei verschieden große Formen deutlich zu unterscheiden.

a) Kopf.

Der Kopf (Fig. 1) ist von länglich-eiförmiger, dorso-ventral komprimierter Form. Von der gelbbraunen Grundfarbe heben sich deutlich die schwarzen Punktzeichnungen ab. Im Clypeuswinkel findet sich eine aus zwölf bis vierzehn Punkten bestehende keilähnliche Figur, vor derselben zwei weitere Punkte und nahe seinem ovalen Rande bilden 6 dunkle Makeln und ein blasser, medianer Punkt eine nach vorn gebogene Linie. Den Pleuren fehlen die Gabellinienbinden, an ihre Stelle treten einige aus Punkten zusammengesetzte Linien. Ueber den Augen hin zieht sich eine gekrümmte Punktreihe. Die Beborstung ist ziemlich schwach, wenige

schwarze Borsten auf den Pleuren, vier finden sich am Vorderrand des Clypeus und drei weitere Paare entspringen in der Nähe der Gabellinien. Die Unterseite des Kopfes besitzt jederseits zwei Gruppen dunkler Punkte.

Die gelbe Oberlippe (Fig. 5, c) ist quer-elliptisch geformt und besitzt einen tief eingebuchteten Vorderrand. Die Seitenränder und die Vorderecken sind braun gesäumt und tragen eine Reihe feiner Chitinhärchen und jederseits zwei Chitinzapfen. Zwei ähnliche, jedoch viel kürzere Gebilde stehen in der Bucht des Vorderrandes. Ueber der Mitte der etwas chagrinierten Fläche stehen in einer Linie vier starke, schwarze Borsten, mehr oralwärts, median, findet sich eine helle Makel und jederseits je ein großer Chitinzapfen. Der Hinterrand ist braun, median tief eingeschnitten, seine Ecken tragen die gekrümmten, dunkeln Gelenkzapfen. Die Unterseite der Oberlippe ist der Länge nach stark ausgehöhlt, an den Seiten dieser Einsenkung stehen feine Härchen.

Die Mandibeln (Fig. 3, a) sind von konischer Gestalt, schwarz, meißelförmig. Die Spitze trägt vier deutliche Zähnchen, von denen das äußerste das kleinste, das darauffolgende das kräftigste ist. Die Innenseite trägt in einer Rinne einen Büschel gefiederter Haare; der Außenrand an seiner Basis eine starke Borste.

Maxillen und Labium (Fig. 4) sind verwachsen. Der Maxillartaster ist viergliedrig, das erste Glied trägt eine Reihe feiner Haare, das letzte endigt in drei Papillen. Der Kieferteil ist eingliedrig, reicht bis zum vierten Gliede des Tasters und trägt einen starken Chitinzapfen, der von feinen Härchen umstellt ist Das Labium ist vorn kreisförmig abgerundet, seine Taster sind zweigliedrig, der basale ist ziemlich kräftig ausgebildet und trägt einige Zäpfchen, das zweite Glied trägt ein Chitinstäbchen.

Die Antennen sind rudimentär, zweigliedrig aufgebaut und stehen an der Mandibelbasis.

b) Thorax.

Von den drei Brustringen (Fig 1) ist der Prothorax der schmälste, Meso- und Metathorax übertreffen ihn und einander stufenweise an Breite. Die Farbe des median geteilten Schildes des ersten Brustsegmentes ist hellgelb, das vordere Dritteil nicht dunkler gefärbt, wohl aber die Mitte der Querfurche. Der Hinterrand ist schwarz gesäumt: die Seitenränder eingebuchtet. Median findet sich eine X förmige Zeichnung, in den Hinterecken je eine weitere Punktgruppe. Der Vorderrand ist fein behaart und trägt eine Reihe von acht Borsten. Hinter der Querfurche stehen zwei große und zwei kleine Borsten, ferner unregelmäßig gestellt wenige kurze Stacheln. Das Mesonotum ist ähnlich chitinisiert, blos ist der Schild bedeutend schmäler als derjenige des Pronotums. Die Seiten werden hier durch die zwei großen Stützplättchen der Beine gedeckt. Die Punktzeichnungen, die sich von der gelben Grundfarbe deutlich abheben, bestehen aus einer rechteckförmigen Figur in der Mitte und

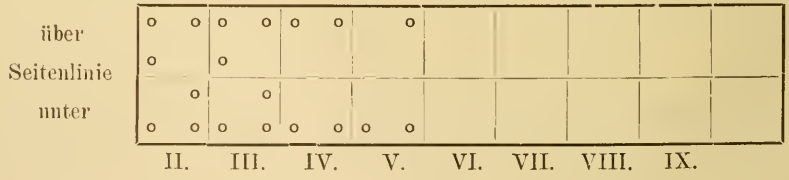
zwei kreisförmigen Punktgruppen nahe den Vorderecken. In den Hinterecken findet sich jederseits eine große schwarze Makel, zwei ähnliche stehen bei der mittleren Einbuchtung des Hinterrandes. Am Vorderrand finden sich sechs Borsten, in den Vorderecken je vier solche. Das Metanotum trägt drei Paare schwach chitinisierter Plättchen, das mediane Paar ist getrennt, das folgende Paar dreieckförmig mit der Spitze gegen die Mittellinie gerichtet. Die äußersten Plättchen sind mondförmig und schwach punktiert. Sämtliche Schildchen sind schwach beborstet.

Die Stützplättchen der Beine sind groß, ihr Hinterrand schwarz gefärbt, ihre gelbe Grundfarbe ist durch eine Punktlinie und einige Borsten unterbrochen.

Das erste Beinpaar (Fig. 2, c) ist kurz aber kräftig; die Innenseite des Schenkelringes und des Schenkels trägt einen Saum kurzer, gelber Spitzen; auf dem Schenkelring stehen zwei gelbe Sporne. Die beiden Sporne des Femur sind kurz, die additionelle Spornborste steht über dem proximalen Sporne. Die beiden anderen Beinpaare sind schlanker gebaut, das dritte kaum länger als das zweite. Ihre Coxen sind stark behaart, Trochanter und Femur mit feinen Spitzchen; die Sporne fehlen, mit Ausnahme des distalen Spornes des Mitteltrochanters. Das Ende jeder Schiene trägt zwei Dorne. Die Klauen sind lang, ziemlich gebogen und mit einem Basaldorn versehen.

c) Abdomen.

Die einzelnen Segmente, mit Ausnahme des letzten, sind alle von gleicher Größe, durch deutliche Strikturen voneinander getrennt. Ihre Farbe ist ein blasses Gelb. Die fein behaarte Seitenlinie beginnt mit dem dritten Segment und endigt mit dem achten. Auf der Unterseite der Ringe findet sich eine feine, braune, elliptische Zeichnung. Das erste Segment trägt drei niedrige Höcker. Die Kiemen stehen einzeln, sie sind dünn, fadenförmig und nach folgendem Schema geordnet:



Auf dem Rücken des achten Segmentes liegt eine quer-ovale Chitinplatte mit sechs langen und fünf kurzen Borsten. Das neunte Segment (Fig. 5, a) besitzt als Stütze der Nachschieber zwei rauhe Chitinplättchen. Die Nachschieber sind kurz, zweigliedrig und tragen eine starke Klaue mit kleinem Rückenhaken.

Fig. 1.

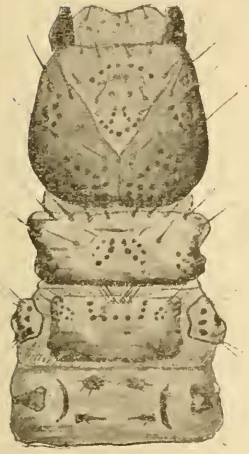


Fig. 2.

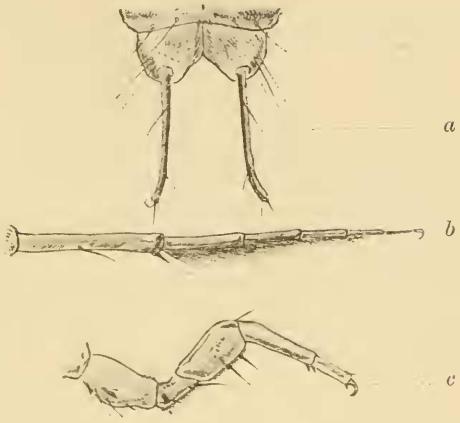


Fig. 4.

Fig. 3.

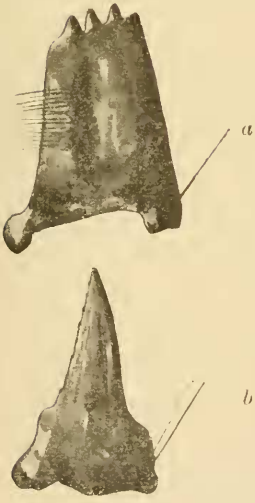
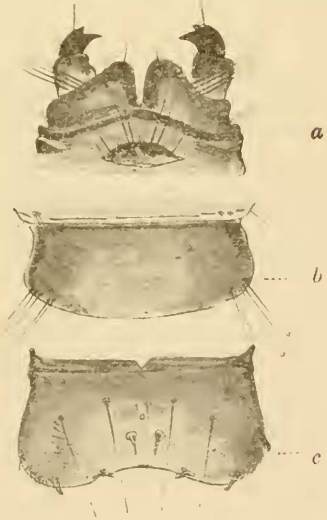


Fig. 5.



2. Die Nymphe.

Länge: 12—15 mm. Breite: 2,5—2,8 mm; cylindrisch, dunkelbraun.

a) Kopf.

Die Grundfarbe des Kopfes ist braun, mit einigen hellen, elliptischen Flecken durchsetzt. Auf der Fläche stehen einige schwarze Borsten, ferner finden sich solche an der Augenbasis. Die Fühler sind fadenförmig, ihr basales Glied ist etwas größer und dicker, die letzten Glieder erreichen das Ende des siebenten Abdominalsegmentes.

Die Oberlippe (Fig. 5, b) ist elliptisch, auf den weißen Vorderecken stehen fünf lange, an ihrer Spitze zu einem Häkchen gebogene Borsten, sie dürften als „Putzorgane“ im Sinne Thienemanns funktionieren. Zwei weitere Borstenpaare stehen am Hinterrande.

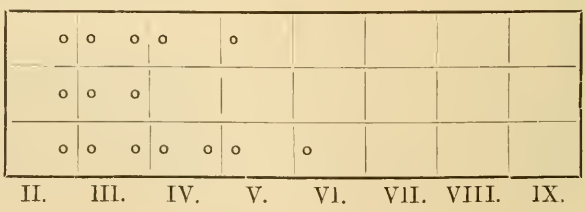
Die Mandibeln (Fig. 3, b) sind kegelförmig, sehr spitzig, ihre Schneide ist fein gesägt. Die Palpi maxillares des Männchens sind dreigliedrig, diejenigen des Weibchens fünfgliedrig. Palpi labiales dreigliedrig, das zweite Glied kurz.

b) Thorax.

Die Farbe des Thorax ist dunkelbraun. Die Flügelscheiden reichen bis zum Ende des dritten Abdominalsegmentes; der Hinterrand des Hinterflügels ist eingebuchtet. Die Spornzahl der Beine (Fig. 2. b) beträgt beim ♂ 0, 2, 2; beim ♀ 1, 3, 3. Femur und Tibia des Vorderschenkels tragen einen Saum kurzer, schwarzer Haare; die Tarsalglieder des ersten Beinpaares sind kahl, diejenigen der Mittelfüße sehr stark, der Hinterfüße schwächer bewimpert.

c) Abdomen.

Die Grundfarbe ist hellbraun, dunkel marmoriert. Der Haftapparat ist von brauner Farbe, die auf dem ovalen Rande der Segmente stehenden Chitinplättchen sind mit drei oder vier nach hinten gerichteten Häkchen bewehrt. Auf dem aboralen Rande des fünften Segmentes finden sich zwei weitere Plättchen mit zehn bis zwölf nach vorn gestellten Spitzchen. Die Seitenlinie beginnt auf dem fünften Segment und endigt an der Ventralfläche des achten. Die Kiemen stehen einzeln, fadenförmig nach folgendem Schema angeordnet:



Die Appendices anales (Fig. 2, a) sind zwei gerade, schwach beborstete Chitinstäbchen, an ihrer Basis stehen drei Borsten und auf der Ventralseite des letzten Segmentes finden sich zwei längliche Lobi.

3. Das Gehäuse.

Cylindrisch, bis zu 2,5 cm lang, aus Laub- oder Lebermoosblättchen hergestellt. Die von mir gefundenen Larven benützten sämtlich Blättchen von *Fontinalis antipyretica*, die dachziegelig angeordnet waren. Jedes Blatt ist nur an seinem Grunde befestigt, Fläche und Spitze sind etwas abstehend und geben so dem Gehäuse das Aussehen eines Fontinaliszweiges, so daß es oft schwer fällt, die Tiere in den überspülten Moospolstern zu entdecken. Das Puppengehäuse ist (wie oft auch dasjenige der Larve) an den Mooszweigen befestigt, seine Enden durch eine Siebmembran und vorgelegte lange Stengelstücke geschlossen.

Ich fand die Larven sehr zahlreich anfangs Juni 1907 in den rasch fließenden Quellbächlein des Heidenwuhrs in etwa 950 m Höhe. Im Aquarium verpuppten sich die Tiere anfangs September, die Imagines schlüpften in der ersten Hälfte des Oktobers aus.

Herr Dr. A. Thienemann hatte die Freundlichkeit, mir noch folgendes über die Larven der vorliegenden Art mitzuteilen.

> „Als Baumaterial dienen Moosblättchen, und zwar werden die Blätter unzerstückelt und ohne bestimmte Reihenfolge dachziegelartig aufeinander gesetzt, doch so, daß, besonders bei Verwendung von Lebermoos, ein fast ganz glattes Gehäuse entsteht."

Die nach dieser Beschreibung determinierten Larven fanden sich ferner nach Angaben von Prof. Dr. Lauterborn und Dr. A. Thienemann an folgenden Stellen:

Schwarzwald:

Seebach bei Bärental, ca. 900 m, ausgewachsene Larven am 18. Juni 1904; Langebach bei Notschrei, Larven am 20. Juni 1904: Schwarzbach bei Herrenwies, junge Larven am 8. Mai 1904.

Vogesen:

Fischbödle, Larven am 17. Juli 1904.

Pfälzerwald:

Johanniskreuz, Larven, Juni 1904; Helmbach, Puppen am 1. Oktober 1904.

Chaetopterygopsis maclachlani scheint demnach in den Gebirgen von Mittel- und Süddeutschland eine weite Verbreitung zu genießen. Für die Schweiz ist das Tier einstweilen als sehr selten zu bezeichnen, immerhin bleibt abzuwarten, ob die Art in Zukunft durch ihre jetzt bekannten Larven und Puppen für andere Orte unseres Gebietes noch nachgewiesen werden kann.

Herrn Georg Ulmer in Hamburg verdanke ich die Kontrolle meiner Bestimmung der Imagines.

Helicopsyche sperata.

(Hierzu Tafel VI.)

1. Larve.

Einige kurze Mitteilungen über die Larve dieser Gattung veröffentlichte Rougemont und in einer vorläufigen Anzeige im „Zoologischen Anzeiger", Bd. XXXII, Nr. 17, pag. 476 - 478 erschien von mir eine gedrängte Beschreibung der Larve von *Helicopsyche sperata*. Obschon mir die Aufzucht dieser Larven bis heute wegen Mangel an lebendem Material noch nicht möglich gewesen ist, so halte ich die Larve für sich allein wertvoll genug, um an dieser Stelle von ihr eine detaillierte Beschreibung zu geben. Im fernern hoffe ich, in nächster Zeit die vollständige Metamorphose geben zu können.

Der Körper der Larve ist spiralig gewunden, er erreicht eine Länge von 5—6 mm und eine Breite von 0,8—1 mm (Fig. 1, Taf. VI).

a) Kopf.

Die Form des Kopfes (Fig. 2, Taf. VI) ist eiförmig, seine Mundgliedmaßen sind ziemlich prominent. Auf der hellbraunen, dunkelmarmorierten Grundfarbe fehlt mit Ausnahme zweier Flecken an der Augenbasis jede Punktzeichnung. Die Beborstung beschränkt sich hauptsächlich auf die Pleuren, hier findet sich je eine Borste auf der Höhe der Gabelung der Medianlinie, eine weitere Borstengruppe umstellt die Augen und zieht sich gegen die Mandibelbasis hin. Der nach vorn stark gewölbte Clypeus trägt an seinem Rande jederseits drei Borsten. Die Pleuren sind in der Mitte eingesenkt und tragen hier die großen, schwarzen Augen.

Die Oberlippe (Fig. 3, Taf. VI) ist rechteckig, ihr Vorderrand schwach eingebuchtet mit einem blassen medianen Feld. Die Vorderecken sind stark abgerundet und tragen einen Saum feiner, langer Haare und je zwei Chitinzapfen. Zwei weitere Paare solcher Zapfen stehen auf dem blassen Feld des Vorderrandes. Die ganze Fläche ist mit kurzen Spitzchen überdeckt, vier Borstenpaare stehen in einer gebogenen Linie, die sich quer durch die Lippe zieht, mehr oralwärts finden sich noch drei helle Makeln. Die Seitenränder und hauptsächlich die Hinterränder sind braun und durch eine Chitinleiste verstärkt.

Die Mandibeln (Fig. 4, Taf. VI) sind kegelförmig, von tiefbrauner Farbe. Ihre Schneide trägt vier stumpfe Zähne. Auf der Innenseite findet sich ein Büschel gelber Haare und zwischen denselben stehen einige Chitinstäbchen. Der Außenrand trägt an seiner Basis zwei lange Borsten. Die ganz rudimentären Fühler sind vor den Augen gelegen.

Maxillen (Fig. 5, Taf. VI) und Labium sind miteinander verwachsen. Der Maxillartaster ist viergliedrig, sein erstes und zweites Glied kurz, das dritte Glied dann kräftig, das abgerundete letzte Glied trägt einige Chitinstäbchen. Der stumpf, konische Kieferteil

reicht bis zum Ende des dritten Tastergliedes und trägt eine Anzahl Borsten und Papillen an seinem Ende, eine Borste und einige Haare an seiner Innenseite. Das Labium ist kegelförmig und erreicht die Länge der Maxillen. Das basale Glied der Taster ist kräftig, das zweite Glied trägt ein feines Stäbchen.

b) Thorax.

Das Pronotum ist stark chitinisiert, sein Schild dunkelbraun gefärbt und lateral zugespitzt. Der Vorderrand trägt eine Reihe schwarzer Borsten, zwischen welchen eine Anzahl gelber Dornen sich finden. Auf der Fläche stehen einige kurze Borsten, nahe dem Hinterrand treten einige blasse Flecken hervor.

Das Mesonotum schützt auf dem ovalen Rand ein blasses, längliches Chitinschildchen, während das häutige Metanotum nur eine Anzahl Borsten trägt.

Die Stützplättchen der Beine sind dreieckig, ziemlich kräftig und mit Ausnahme einer Seite schwarz gesäumt.

Die Beinpaare (Fig. 6, 7, 8, Taf. VI) übertreffen sich an Länge. Das erste Paar ist das kürzeste, dafür aber kräftig gebaut. Der Innenrand des Schenkelringes und des Schenkels ist stark beborstet, der erstere trägt einen, der letztere zwei gelbe Sporne. Tibia und Tarsus kurz, beide tragen je zwei Endspornen. Die kleine Klaue trägt einen Basaldorn. Das zweite und dritte Beinpaar ist bedeutend schlanker als das erste, die Sporne fehlen, dafür ist die Beborstung reichlicher geworden. Die Coxen aller drei Paare sind schwarz behaart.

c) Abdomen.

Die einzelnen Segmente sind durch schwache Strikturen voneinander getrennt, die Seitenlinie fehlt vollkommen. Aeußere Respirationsorgane nicht sichtbar, eigentümlich sind aber bei großen Exemplaren die ventral gelegenen, äußerst kleinen, schwarzen Kreise, die oft von einigen Härchen umstellt sind. Ob diese „stigmenähnlichen“ Gebilde die Respiration wirklich übernehmen oder ob sie von der Haut besorgt wird, werden spätere anatomische Untersuchungen klarlegen. Das erste Abdominalsegment trägt dorsal einen sehr großen, konischen Höcker, dessen Basis rötlich pigmentiert ist; die seitlichen Höcker sind kleiner und mit kurzen Spitzchen bewehrt. Die Rückenfläche der vier folgenden Segmente ist ebenfalls rot tingiert, die Grundfarbe der übrigen Ringe ist weiß mit blasser Marmorierung.

Das achte Segment trägt seitlich sieben schwarze Punkte. Der letzte Ring ist etwas schmäler als die vorhergehenden und trägt dorsal einige starke Borsten. Der kurze Haftapparat (Fig. 9 u. 10, Taf. VI) ist nach abwärts gerichtet, seine kräftige Klaue ist doppelt, nach unten ein kurzer, stumpfer Zahn, nach rückwärts ein starker Haken, der auf seiner Innenseite fünf starke Zähne besitzt.

2. Das Gehäuse (Fig. 11, 12, 13, Taf. VI).

Das Gehäuse ist aus kleinen Steinchen, Sand und Sekret spiralig aufgebaut, seine Gestalt ist am besten mit derjenigen eines Helix-Gehäuses zu vergleichen. Das Baumaterial ist zuerst äußerst fein und wird später immer gröber.

Helicopsyche sperata findet sich in einer kleinen Waldquelle im Casserate Tal bei Lugano, die nächsten Fundorte liegen zur Zeit in der Nähe Neapels. Daß die so südlichen Tiere auch diesseits der Alpen ihre Vertreter haben sollten, ist kaum anzunehmen. Durch die Funde im Kanton Tessin ist aber immerhin der Nachweis geliefert, daß die Gattung *Helicopsyche* als ein interessantes, neues Glied in die Liste der schweizerischen Trichopteren aufgenommen werden kann.

Microptila risi, Felber.

Microptila risi, Felber mag an dieser Stelle als neue Art der *Hydroptiliden* eingeführt werden; eine vorläufige Mitteilung nebst einer kurzen Beschreibung des Tieres erschien im „Zoolog. Anzeiger, Bd. XXXII, Jg. 1908.

Es ist leicht möglich, daß später, wenn reicheres Material eine noch genauere Untersuchung zuläßt, für diese Art eine neue Gattung aufzustellen ist. Da mir gegenwärtig aber noch gute Flügelpräparate fehlen, ordne ich sie einstweilen noch der Gattung *Microptila*, Ris. unter, welche am meisten mit der neuen Art übereinstimmende Merkmale aufweist. Von der etwa noch in Frage stehenden Gattung *Oxythira* ist sie durch die eigentümlich gebauten Genitalanhänge und durch das Vorhandensein eines basalen Anhanges am Vorderflügel ziemlich scharf getrennt.

Ich habe mir erlaubt die Art nach Herrn Dr. F. Ris in Rheinau zu benennen, ich verdanke ihm auch an dieser Stelle die Kontrolle des diesbezüglichen Materials.

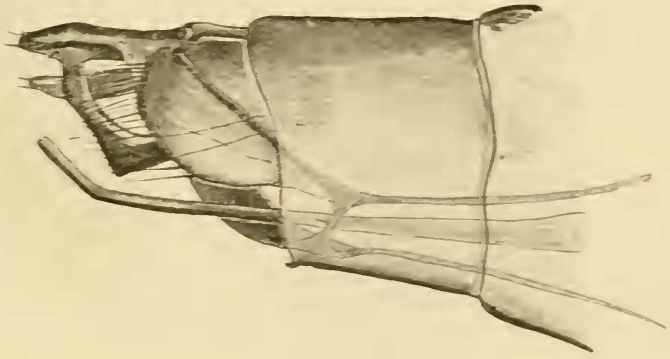
Microptila risi, Felber (Textfig. 6 u. 7).

Die Färbung des Tieres, dessen Flügelspannung etwa 4—4,5 mm erreichen kann, ist dunkel mit einigen weißlichen Flecken am Vorderflügel. Das ganze Tier ist dicht behaart, die einzelnen Fransen sehr lang. Die perlschnurartigen Fühler zählen 34—35 Glieder. Das basale Glied ist bedeutend länger als die folgenden, sämtliche sind von einem Quirl feiner, kurzer Härchen umstellt. Die Ocellen sind deutlich vorhanden, die Stirne besitzt keinen Fortsatz wie dies bei *Hydroptila* der Fall ist. Der Vorderflügel besitzt an seiner Basis einen kurzen Anhang. Spornzahl der Beine 0, 3, 4.

Genitalanhänge.

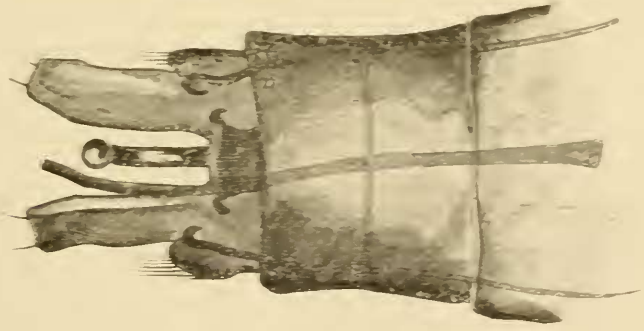
An das letzte Abdominalsegment schließt sich auf dem Rücken eine kleine, rhombische Dorsalplatte an: median trägt sie einen kurzen, stumpfen Fortsatz, seitlich ein unpaarer Fortsatz dorsal des Penis. Zuerst ventralwärts gerichtet, biegt er bald rechtwinklig nach oben ab und endigt mit einer schwachen Verbreiterung zwischen den obern Anhängen.

Fig 6.



An der Basis des letzten Segmentes findet sich ein kleiner hakenförmiger Fortsatz. Das Ende des achten Segmentes umspannt ein gelber Chitinring.

Fig. 7.



Fundort:

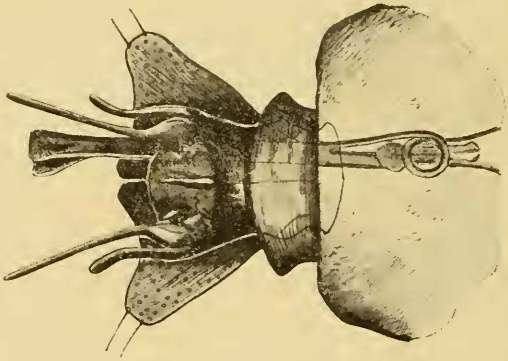
1 ♂: Ende August 1907. Rheinufer unterhalb der Stadt Basel.

Allotrichia pallicornis.

Da bis heute für die Bestimmung von *Allotrichia pallicornis* eine gute Abbildung und deutliche Beschreibung der männlichen Genitalanhänge mangelt, benutzte ich mein Material auf eine diesbezügliche Anregung von Dr. Ris hin, den sehr komplizierten Bau des männlichen Geschlechtsapparates eingehender zu verfolgen und zu beschreiben. Eine beigefügte Figur wird die einzelnen Teile noch besser erklären als eine Beschreibung zu tun vermag.

Die Genitalanhänge (Textfig. 8) sind in ihrem komplizierten Bau und Anordnung für die Art charakteristisch. Am Ende des letzten Segmentes findet sich eine blaßgelbe, durchscheinende Rückenplatte, ein schmales Rechteck mit etwas gebogenen Rändern. Unter diesem Dorsalfortsatz findet sich ein eigentümlich geformter, dreiteiliger, gewölbter Anhang. Seine beiden äußeren Partien tragen je einen

Fig. 8.



kürzern, gekrümmten und einen längern, geraden Fortsatz, an deren Basis noch drei kurze, stumpfe Höcker sitzen. Der mittlere Teil ist breiter, ohne Fortsätze am Rande, einzig auf seiner Fläche trägt er einen kurzen, medianen Dorn. Die untern Anhänge sind von oben gesehen breit, dreieckförmig mit schwach eingebuchtetem Hinterrand. An den äußeren Ecken stehen zwei Borsten; die ganze Fläche ist mit feinsten Härchen bedeckt, die in einem hellen Felde stehen. In der innern Ecke ist ein kurzer Haken, ein viel größerer findet sich fast auf der Mitte des Feldes. Der Zahn des linken und derjenige des rechten Lobus sind so gestellt, daß sie einander fast berühren. An ihrer Basis stehen drei kleine Papillen mit je einem Tasthärchen. Der Penis ist nach aufwärts gebogen, sein Ende stark zweilappig und die Ränder der einzelnen Teile verdickt. Die innere Partie besitzt eine eigentümliche, spiralige Scheide. Das achte Segment trägt ventral einen langen Appendices.

D. Biologischer Teil.

Zur Biologie der Trichopteren-Fauna stagnierender Gewässer.

Teich und Tümpel beherbergen eine von der Bachfauna ganz verschiedene Tierwelt, die Bedingungen, unter denen die Bewohner des erstern zu leben haben, sind von denjenigen der fließenden Gewässer in mancher Hinsicht verschieden. Gefahren, welche der überstürzende Bergbach mit sich führt, kennt der stille Teich nicht, die hier lebenden Tiere führen in dieser Beziehung ein beschauliches Dasein. Anders sind auch die Temperaturverhältnisse von Bach und Teich. Auf der einen Seite rasch strömendes Wasser mit ziemlich constant niedriger Temperatur, schwacher Beleuchtung und erheblichem Sauerstoffgehalt; dem gegenüber steht die unbewegte Wasserfläche des Teiches, deren Temperatur durch intensive Bestrahlung in den meisten Fällen ein hohes Maximum erreicht, während der schon geringe Sauerstoffgehalt dadurch noch beträchtlich herabgesetzt wird. Den Eigenschaften des Teiches hat sich seine Fauna im Laufe der Zeit so angepaßt, daß es ihr heute kaum mehr möglich ist, ihr Leben im kalten Bach zu fristen. Dabei sind die mannigfachen Einrichtungen, mit denen das Tier mit Erfolg sich dort zu erhalten wußte, entweder verloren gegangen oder sind zu andern Zwecken angewendet worden.

Mit dem Eintritt ins stille Wasser wird das Gehäuse leichter, und oft wird der massive Steinbau gegen eine leichte Umhüllung aus Pflanzenfragmenten vertauscht. *Anabolia nervosa* läßt, wo sie Teichbewohnerin wird, da und dort ihre 2—3 längsgelegten Belastungszweige zurück, wenn sie noch vorhanden sind, mögen sie dem Tier Schutz gegen räuberische Fische gewähren. Der Leib, der sich im Gebirgsbach eng an den Stein anschmiegte, um von der Gewalt des Wassers nicht fortgerissen zu werden, erhebt sich im ruhigen Wasser von seiner Unterlage und gestattet dem Kopf eine vertikale Stellung. Auch im Baue der Fortbewegungs- und Retensionsorgane sind Aenderungen eingetreten. Die kurzen, dorso-ventral abgeflachten Beine, die sich auf ihrer ganzen Länge an das Geröll des Baches anklammerten, sind im Teich schlanker, säulenförmig geworden, nur die Tarsen tragen noch kräftige Haftapparate, an den übrigen Gliedern sind sie auf wenige Borsten und Dorne reduziert, in einzelnen Fällen auch durch Schwimmhaare ersetzt. Den gleichen Prozeß durchlaufen die Nachschieber. Mit ihnen krallt sich der Bachbewohner an seiner Unterlage fest, die

nach abwärts gerichteten Haken erlauben ihm, diese zugleich als Gehwerkzeuge zu benutzen. Im Teiche werden diese Klammerorgane klein, stehen nicht mehr nach unten, sondern nach der Seite, mit ihrer Hülfe vermag das Tier bloß noch sein Gehäuse festzuhalten. Der ruhige Aufenthaltsort gestattet den Tieren auch eine freiere Bewegung, die Gattungen *Triaenodes* und *Setodes* verlassen sogar die feste Unterlage, um eine kurze Strecke „schwimmend" zurückzulegen.

Immerhin ist die Grenze zwischen Bach- und Teichfauna keine scharfe. *Ecnomus* und *Holocentropus*, auch *Hydropsyche angustipennis* und die Vertreter der *Hydroptiliden* mögen als die jüngsten Einwanderer in den Teich gelten, ihre starke Bekrallung der Beine und Nachschieber, sowie die Stellung des Kopfes läßt vermuten, daß auch diese Arten früher nur der Bachfauna angehörten. Andrerseits besitzt auch das fließende Wasser Formen, die eigentlich der Teichfauna anzugehören scheinen. Die großen Gattungen *Halesus*, *Stenophilax*, *Silo* sind in diese Gruppe einzureihen, indem die Nachschieber hier so gebaut sind, wie wir sie bei den Teichbewohnern finden. Der Mangel eines starken Haftapparates wird aber hier durch die Bauart des Gehäuses vollständig gehoben. Aus Stein und Sand angefertigt, oft mit Belastungsstücken beschwert oder seitlich verbreitert, bietet die eigene Schwere des Gehäuses dem Tiere vollkommene Sicherheit, und dieses hat weiter nichts zu tun als sich in seiner Wohnung festzuhalten, zu welchem Zweck Bau und Stellung der Nachschieber vollkommen genügen.

Betrachten wir die Zusammensetzung der Fauna der Teiche; es sind sämtlich Arten, die eine weitgehende Verbreitung aufweisen und stets Glieder der nordischen Fauna. Die rein arktischen Formen unseres Gebietes sind an die stagnierenden Tümpel unserer Hochmoore gebunden.

Daß die Temperaturverhältnisse die Fauna des stehenden Wassers in stärkstem Maße beeinflussen zeigt folgendes Beispiel.

Oberhalb Sissach finden sich die beiden Wolfloch Teiche, beide nur wenige Schritte voneinander entfernt und von ganz geringer Ausdehnung. Teich I. zeigt einen dichten Bestand von *Carex*- und *Juncus*-Arten, seine Wasserfläche steigt und fällt mit dem Grundwasser der nahen Ergolz. Sein Temperaturminimum ist durch den Sommer hindurch 10°, das Maximum erreicht bei der intensiven Bestrahlung, welcher der Teich stets ausgesetzt ist, gegen 20°. Eine reiche Fauna belebt durch den Sommer hindurch diese kleine Wasseransammlung. Ich fand massenhaft die Larven von

Limnophilus decipiens,
Limnophilus rhombicus,
Micropterna nycterobia.

Teich II. ist stets tief beschattet, seine Temperatur erreicht höchstens 10°, da das zufließende Quellwasser constant 8° aufweist. Es fanden sich an dieser Stelle:

Micropterna nycterobbia in wenigen Exemplaren. In der Nähe der Quelle hielten sich auf:
Drusus trifidus,
Micropterna sequax,
Limnophilus nigricornis.

Auch im Aquarium bleibt in fließendem Wasser die Entwicklung der Larven aus stehendem Wasser weit zurück und die zur Verpuppung kommenden Exemplare erreichen lange nicht die natürliche Größe.

In den Teichen finden sich folgende Arten:

Neuronia ruficrus
Neuronia reticulata.
Phryganea striata.
Phryganea varia.
Phryganea obsoleta.
Phryganea minor.
Agrypnea pagetana.
Limnophilus politus.
Limnophilus nigriceps.
Limnophilus decipiens.
Limnophilus flavicornis.
Limnophilus sparsus.
Limnophilus stigma.
Limnophilus rhombicus.
Anabolia nervosa.
Micropterna nycterobia.
Molanna angustata.
Leptocerus senilis.
Leptocerus cinereus.
Leptocerus atterimus.
Leptocerus tineoides.
Mystacides longicornis.
Triaenodes bicolor.
Oecetis ochracea.
Oecetis furva.
Oecetis lacustris.
Hydropsyche angustipennis.
Erotesis baltica.
Polycentropus flavomaculatus.
Polycentropus multiguttatus.
Holocentropus dubius.
Cyrnus trimaculatus.
Agraylea multipunctata.
Allotrichia pallicornis.
Oxyethira costalis.

Verhalten der Larven und Imagines bei verschiedenen Temperaturen.

a) Larven von *Brachycentrus subnubilus*.

0°. Die Larven sind ruhig angeheftet an *Fontinalis*-Zweigen.
10°. Die Larven kriechen lebhaft an den Pflanzenstengeln herum.
20°. Die Bewegung der Tiere wird unruhig, einige verlassen bereits das Gehäuse.
25°. Sämtliche Larven haben das Gehäuse verlassen.
37°—38°. Temperaturmaximum. Die Tiere (Vertreter der verschiedensten Arten) sterben immer nach wenigen Minuten.

Im Eise eingefroren hält sich *Brachycentrus subnubilus* einige Tage lebend, *Leptocerus atterimus* erträgt diesen Zustand bis zu 14 Tagen.

b) Imagines. (Verschiedene Arten).

bis 10°. Die Tiere sitzen wie erstarrt an Gegenständen und lassen sich leicht einfangen.
12°. An der Sonne, bei Annäherung fliegen sie scheu davon.
20°. Die Tiere sind in lebhafter Bewegung.
25°. Die Bewegungen sind noch lebhafter, 1 Pärchen in copula.
30°. Sämtliche Tiere in copula.
36°. Die Tiere trennen sich plötzlich.
37°. Die Bewegungen werden unruhig.
38,5°. Die Tiere legen sich auf den Rücken.
39°—42°. Die meisten Tiere bewegen nur noch ihre Fühler.
43°—44°. Temperaturmaximum. Die Tiere sterben immer in kürzester Zeit.

Beiträge zur Lebensweise von Halesus tessellatus.

Halesus tessellatus findet sich in der Umgebung Sissachs ziemlich häufig, die Larven dieser Art beleben hier die ruhigen Stellen der Ergolz und bauen sich aus Holz ein sehr voluminöses Gehäuse. Während der ganzen Larvendauer ist das Tier im höchsten Grade carnivor, sein Hunger, den es im Aquarium gezeigt hat, ist unglaublich. Dabei begnügt sich die Larve nicht nur mit kleinen Lebewesen, sondern hängt sich bei günstiger Gelegenheit auch an größere Tiere, um ihnen in kürzester Zeit tiefe Wunden beizubringen. In ein Wassergefäß, das mit 15 Larven besetzt war, brachte ich eines Abends einen großen lebenden *Triton alpestris*, am nächsten Tag war das Tier nicht nur tot, sondern fast vollständig skelettiert. Um Material für den Bau seines Gehäuses zu erlangen, frißt die Larve tiefe Löcher in morsche Bretter, nicht selten traf ich auch Larven, die an den Holzwänden des Aquariums emporgeklettert waren und sich außerhalb des Wassers auf der feuchten Erde ganz wohl zu fühlen schienen.

Wenn die Larve in der freien Natur eine solche Gefräßigkeit entwickelt, so spielt sie bei ihrem massenhaften Auftreten eine tiefgehende Rolle in der Fauna eines Baches. Einerseits wird das Tier bis zu seiner Verpuppung eine Menge verwesender, animalischer Stoffe aus dem Wege räumen, andrerseits ist aber auch anzunehmen, daß eine große Anzahl lebender Tiere seinem Hunger zum Opfer fällt. Immerhin wird der Nutzen größer sein als der Schaden, indem die absterbenden Imagines wieder in erster Linie der Fischfauna zur Nahrung dienen.

Trichopteren als Höhlenbewohner.

Hamann gibt in seinem Werke über die „Europäische Höhlenfauna“ bloß

Anabolia pilosa = Micropterna nycterobia

als Höhlenbewohnende Trichoptere an; Ris fügt bei als Vertreter in südlichen Höhlen:

Mesophylax aspersus,

und Kolbe findet in der Bielshöhle im Harz:

Micropterna testacea.

Herr cand. phil. Ed. Graeter überließ mir die auf seinen Excursionen in Höhlen gefundenen Trichopteren. Meine Bestimmung ergab folgende Liste:

1. Bruderloch bei Wenslingen. 25. VI. 06.

   Stenophylax permistus, 1 ♀.

2. Höhle bei Pfirt. 28. V. 06.

   Stenophylax permistus, verschiedene ♂ ♂.
   Mesophylax impunctatus, 1 ♂, 1 ♀.
   Micropterna lateralis.

3. Wildmannlishöhle (Selun). 28. IX. 06.

   Micropterna nycterobia, zahlreich.

4. Bärenhöhle bei Baar. 3. VI. 06.

   Stenophylax permistus.

5. Beatenhöhle.

   Mesophylax impunctatus.

6. Haslerhöhle.

   Eingewanderte Larven von *Philopotamus montanus.*

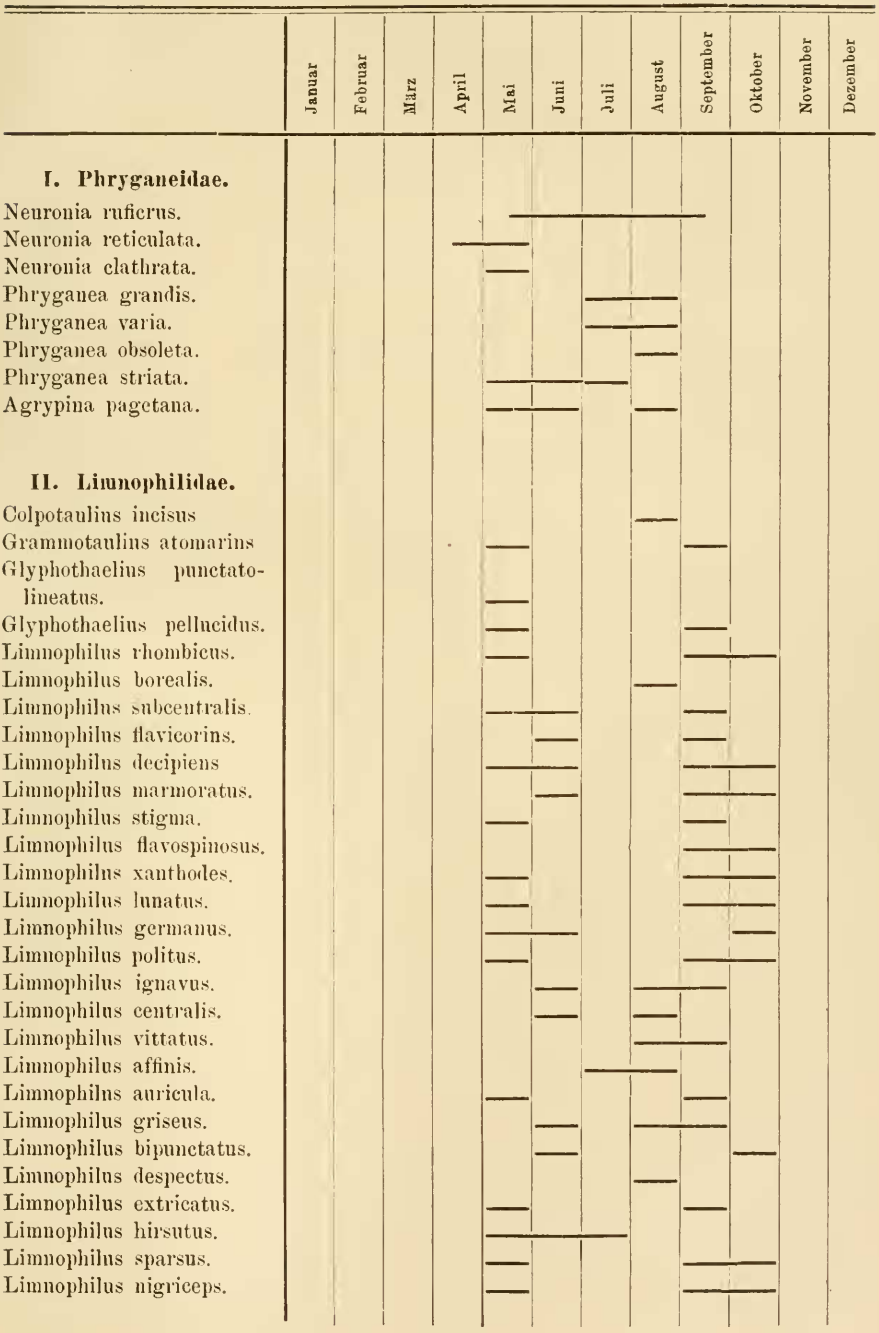
Das Verzeichnis der bis jetzt gefundenen Höhlentrichopteren zeigt folgende Arten:

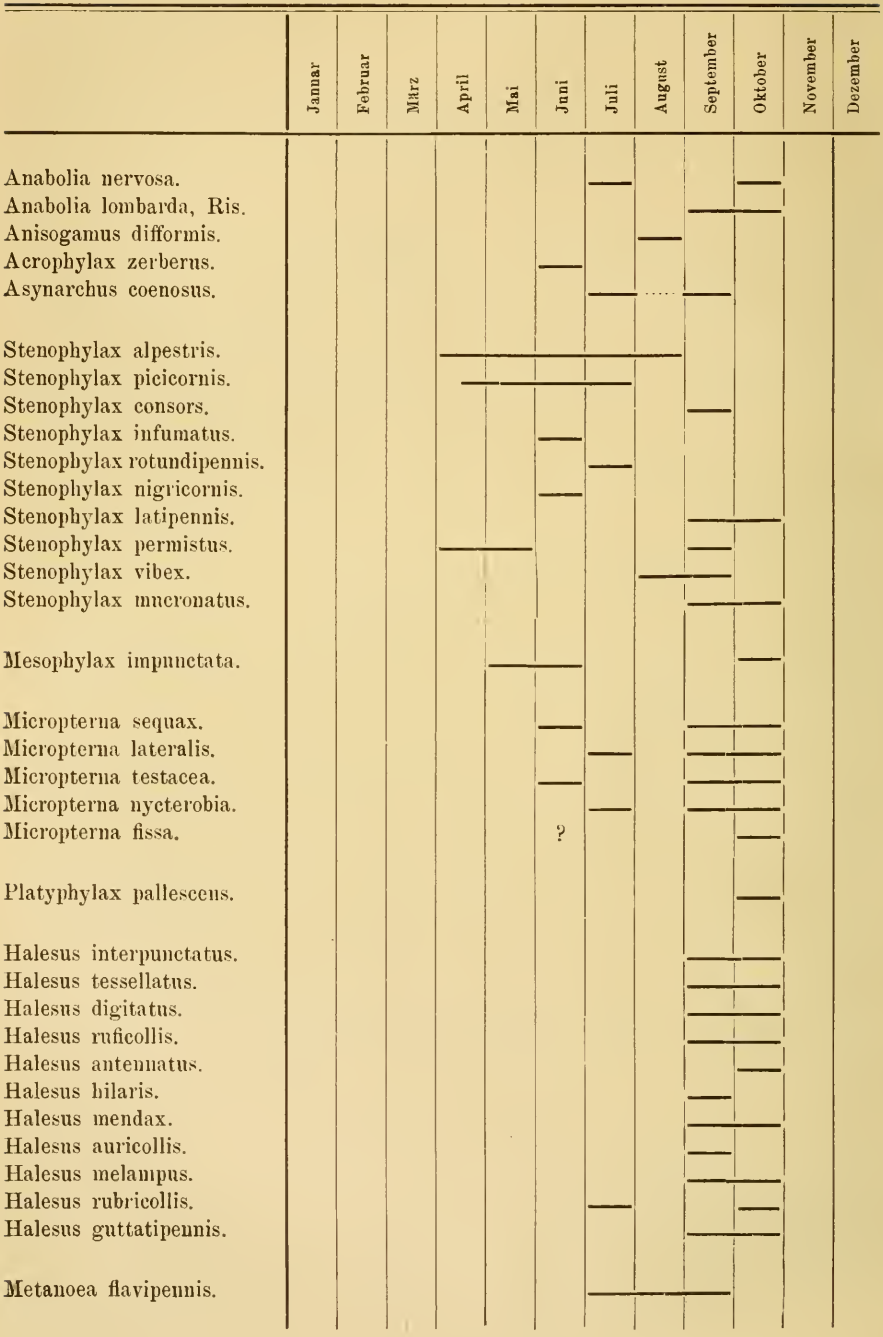
1. Stenophylax permistus.
2. Mesophylax impunctatus.
3. Mesophylax aspersus.
4. Micropterna nycterobia.
5. Micropterna lateralis.
6. Micropterna testacea.

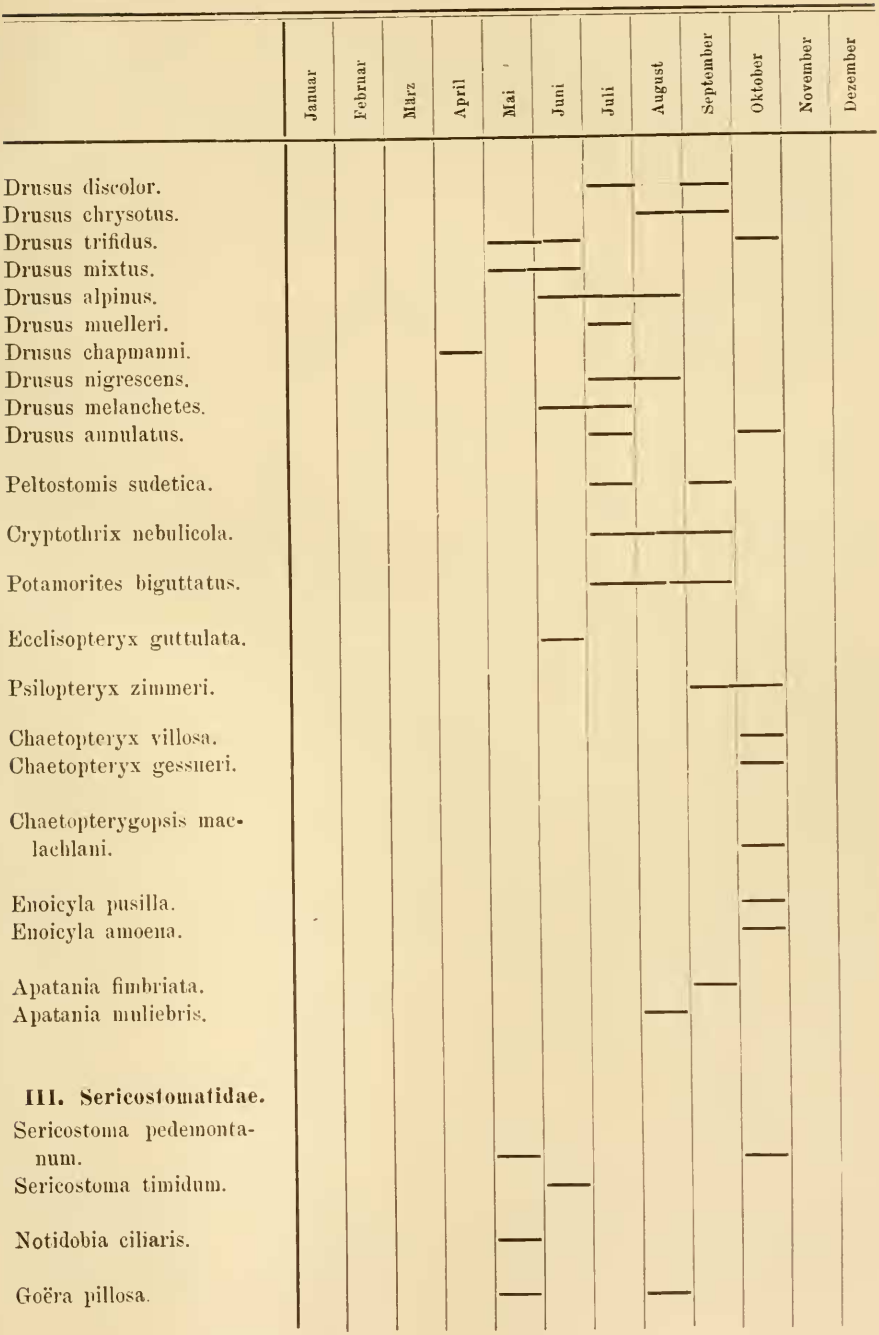
Tabelle über die Flugzeit der schweizerischen Trichopteren.

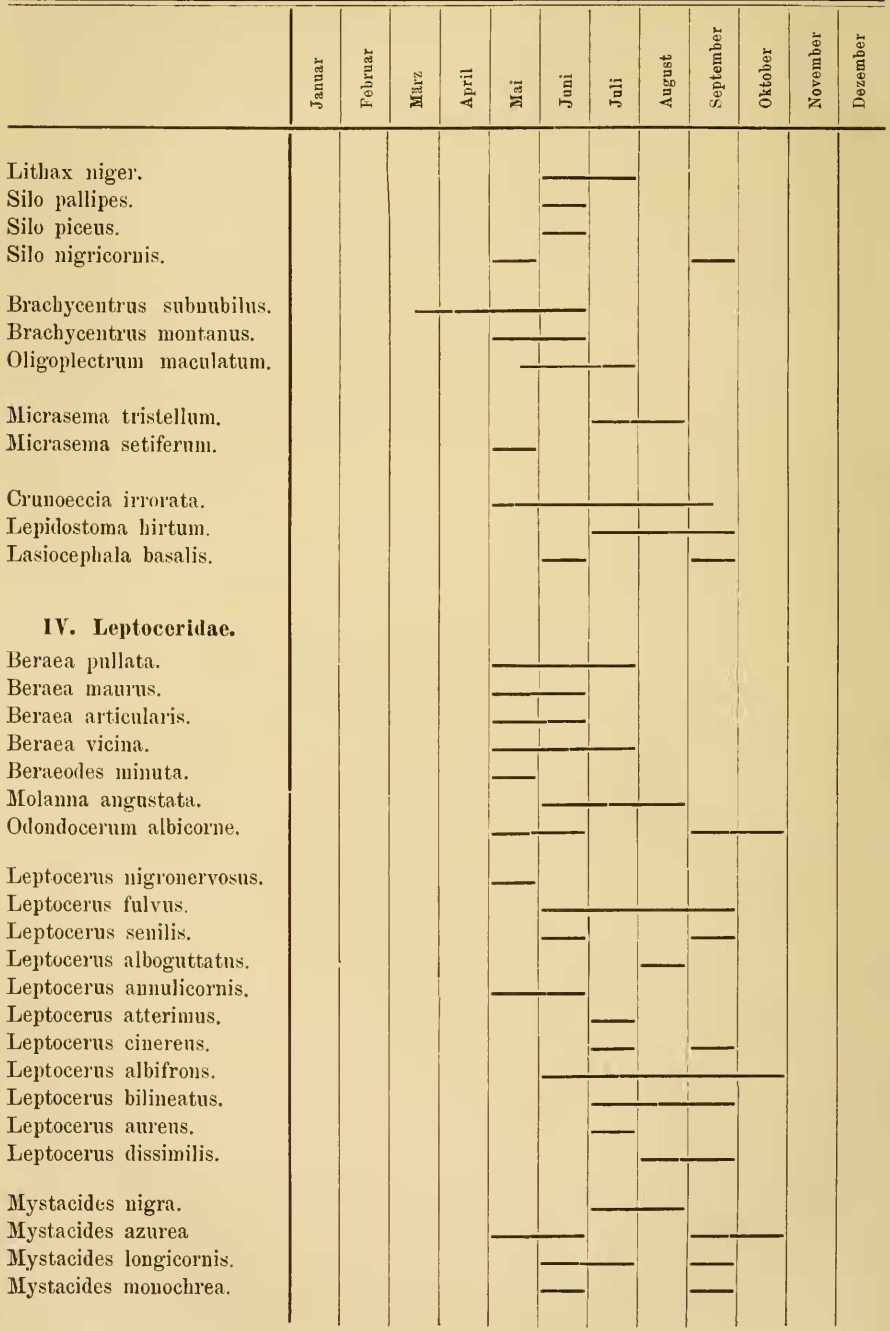
Im vorhergehenden Abschnitt haben wir gesehen, daß die Zeit, welche die Metamorphosestadien zu ihrer Entwicklung brauchen, in erster Linie von der Temperatur des Wassers abhängig ist. Nach diesem Faktor wird sich also auch die Flugzeit der Imagines richten. Hochgebirge und Norden werden vor allem die Flugzeit verzögern, in diesen Gebieten wird die Larvenentwicklung durch den späten Frühling um mehrere Wochen im Rückstande sein gegenüber Arten, die in der Talsohle leben. Die spätere Flugzeit in den Alpen ist mit wenigen Ausnahmen eine allgemeine Erscheinung und wird bei allen Arten zu beobachten sein, welche nicht nur alpin sondern auch Tiefland Bewohner sind. Der kurze Sommer wird der alpinen und der nordischen Art auch nicht gestatten in zwei Generationen zu erscheinen, während in den günstigen Temperaturverhältnissen der gemässigten und südlichen Gebiete die dort lebenden Arten gewöhnlich die lange Wintermetamorphose bereits in den ersten Frühlingsmonaten beenden; der Sommer genügt dann aber wieder, um noch eine zweite Generation bis zum Herbst zu entwickeln. In einzelnen Fällen vermag die Entwicklung zum Imago auch während des Winters vor sich gehen; Killias und Meyer-Dürr beobachteten sogar den hochalpinen *Arcrophylax cerberus* auf dem Schnee des Flüela-Passes (2405 m), Zschokke fand am Muttsee, dessen Eis sich kaum zu lösen begann, verschiedene Imagines. Erst kurz hat auch Siltala auf die Entwicklung von *Oxyethira*-Puppen unter dem Eise hingewiesen. Ich selbst erhielt Puppen von *Oxyethira costalis* aus den Tiroler Alpen, die Anfangs April unter dem Eise bereits soweit sich entwickelt hatten, daß die Imagines deutlich durchschimmerten.

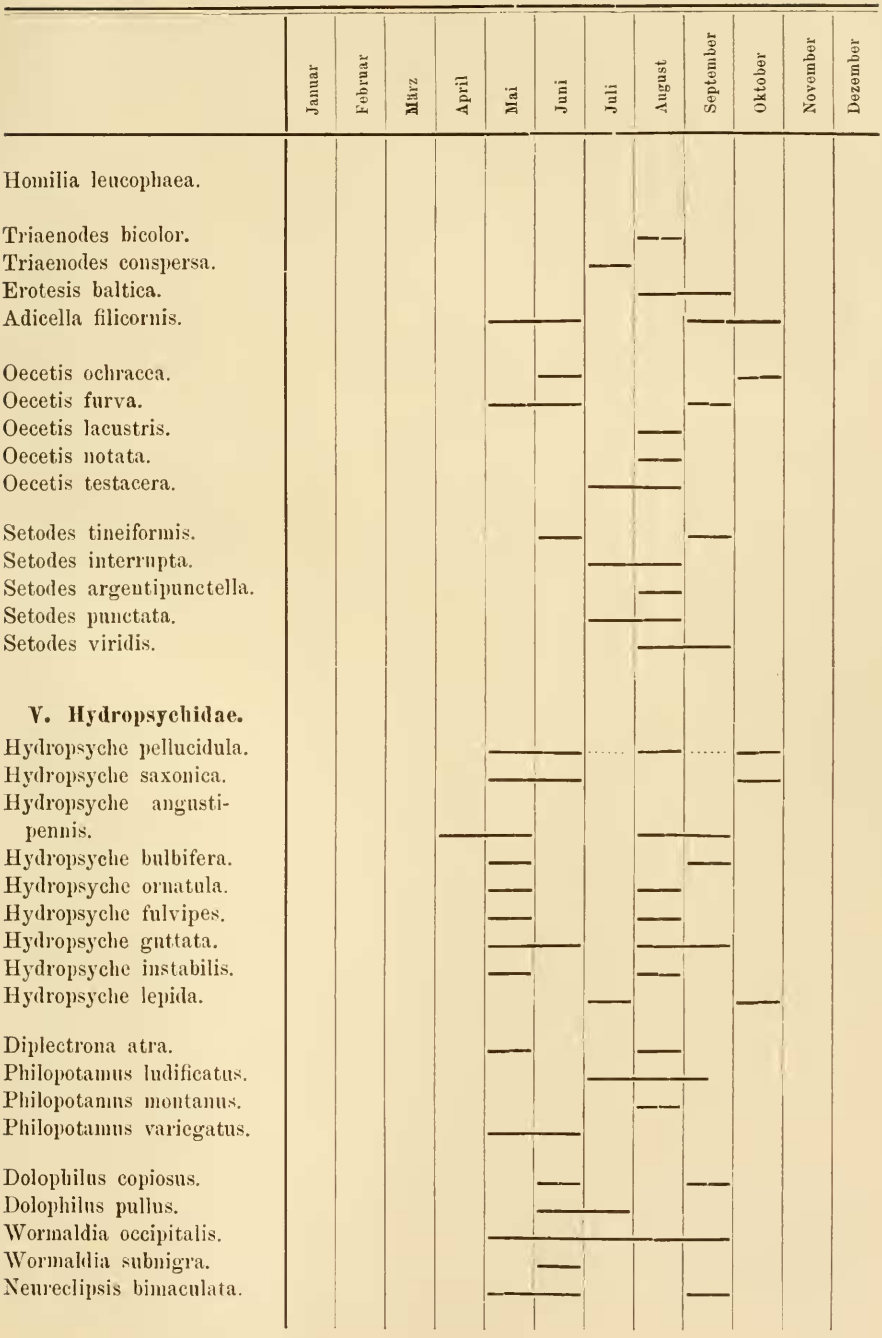
Im Tiefland finden sich Imagines von den ersten Frühlingstagen an bis in den Spätherbst hinein. Ueber die Flugzeit der einzelnen Arten mögen die folgenden graphischen Tabellen einen Ueberblick geben:

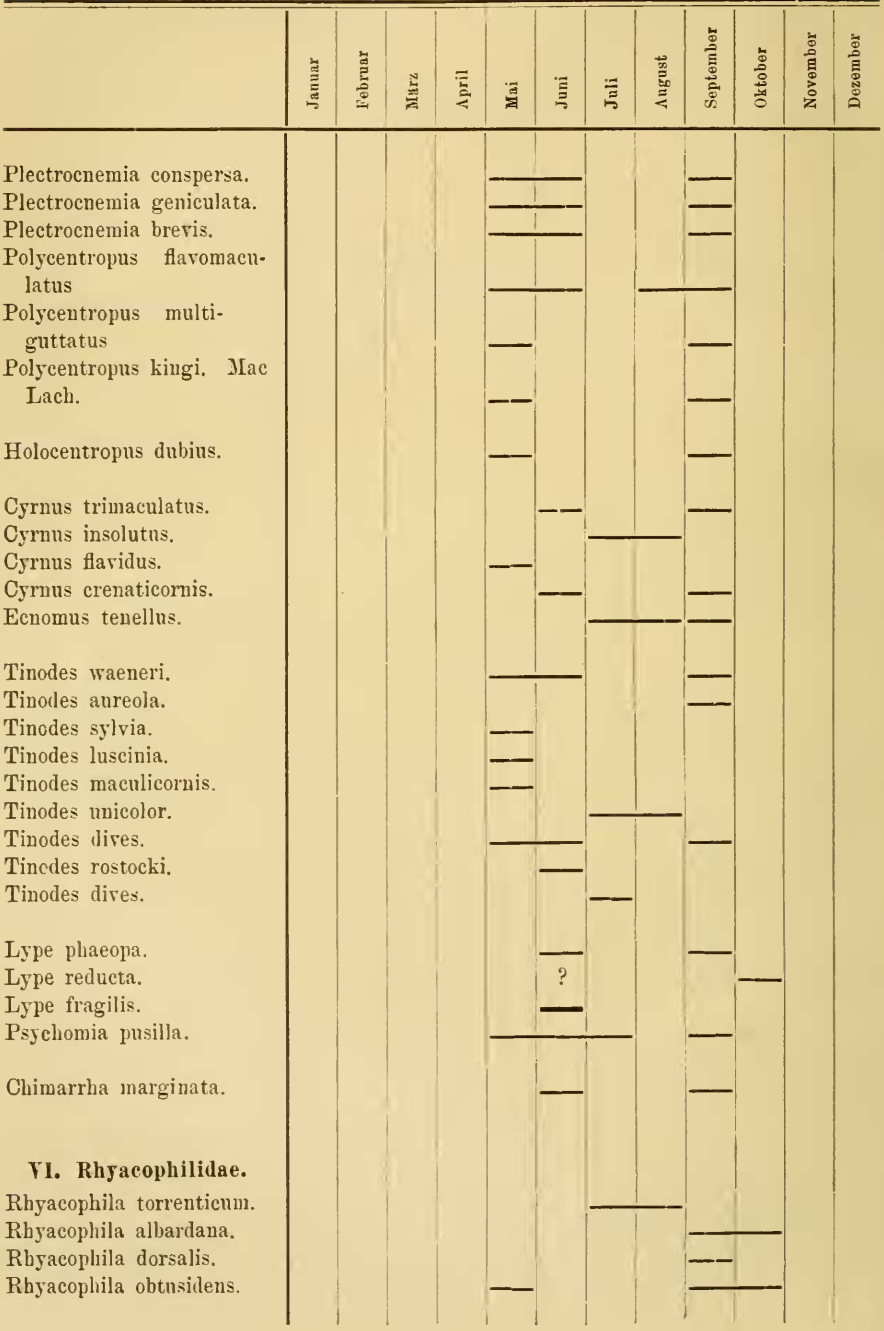

Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
I. Phryganeidae.
Neuronia ruficrus.
Neuronia reticulata.
Neuronia clathrata.
Phryganea grandis.
Phryganea varia.
Phryganea obsoleta.
Phryganea striata.
Agrypina pagetana.
II. Limnophilidae.
Colpotaulius incisus
Grammotaulius atomarius
Glyphothaelius punctato-lineatus.
Glyphothaelius pellucidus.
Limnophilus rhombicus.
Limnophilus borealis.
Limnophilus subcentralis.
Limnophilus flavicornis.
Limnophilus decipiens
Limnophilus marmoratus.
Limnophilus stigma.
Limnophilus flavospinosus.
Limnophilus xanthodes.
Limnophilus lunatus.
Limnophilus germanus.
Limnophilus politus.
Limnophilus ignavus.
Limnophilus centralis.
Limnophilus vittatus.
Limnophilus affinis.
Limnophilus auricula.
Limnophilus griseus.
Limnophilus bipunctatus.
Limnophilus despectus.
Limnophilus extricatus.
Limnophilus hirsutus.
Limnophilus sparsus.
Limnophilus nigriceps.

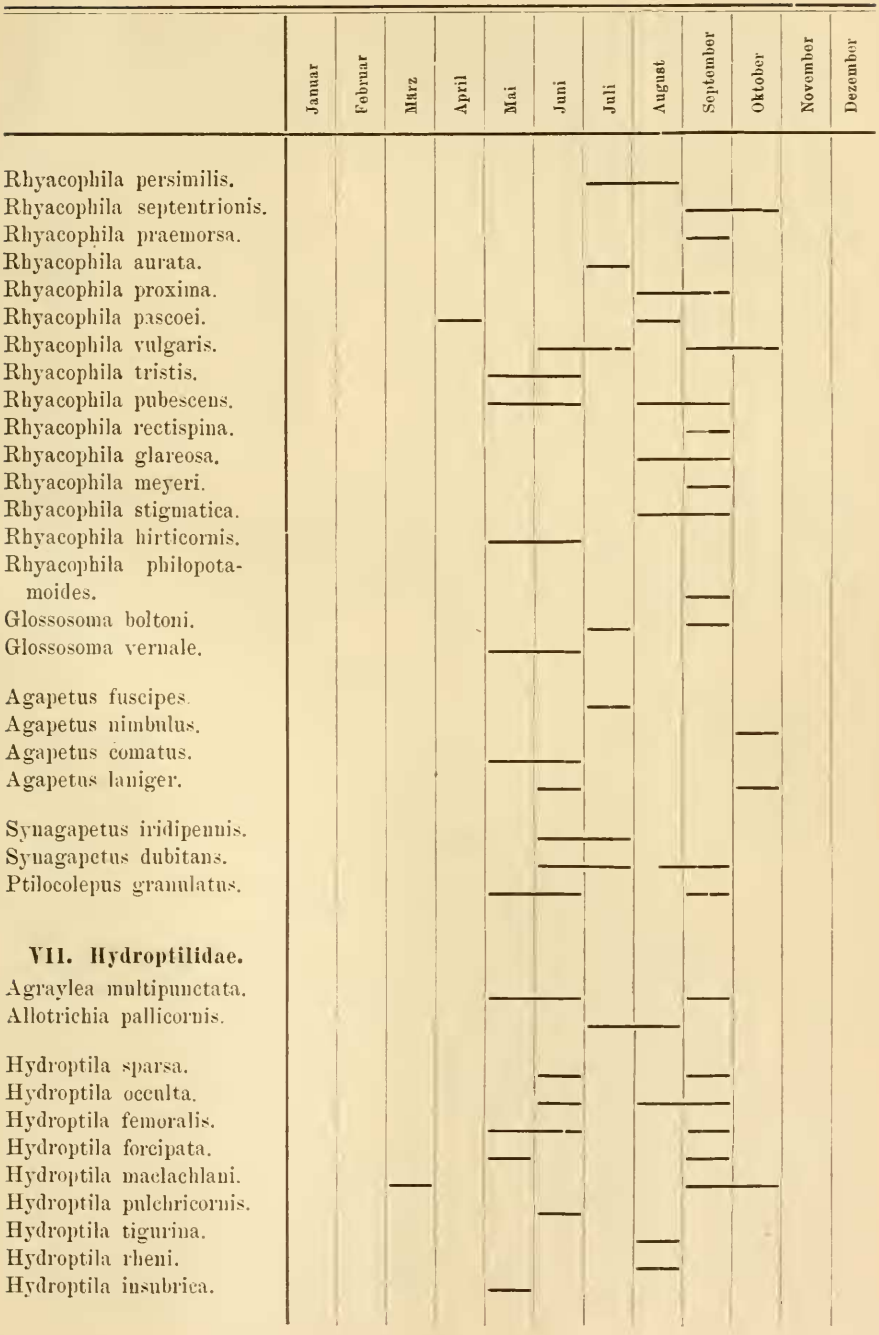

Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Anabolia nervosa.
Anabolia lombarda, Ris.
Anisogamus difformis.
Acrophylax zerberus.
Asynarchus coenosus.
Stenophylax alpestris.
Stenophylax picicornis.
Stenophylax consors.
Stenophylax infumatus.
Stenophylax rotundipennis.
Stenophylax nigricornis.
Stenophylax latipennis.
Stenophylax permistus.
Stenophylax vibex.
Stenophylax mucronatus.
Mesophylax impunctata.
Micropterna sequax.
Micropterna lateralis.
Micropterna testacea.
Micropterna nycterobia.
Micropterna fissa.
?
Platyphylax pallescens.
Halesus interpunctatus.
Halesus tessellatus.
Halesus digitatus.
Halesus ruficollis.
Halesus antennatus.
Halesus hilaris.
Halesus mendax.
Halesus auricollis.
Halesus melampus.
Halesus rubricollis.
Halesus guttatipennis.
Metanoea flavipennis.

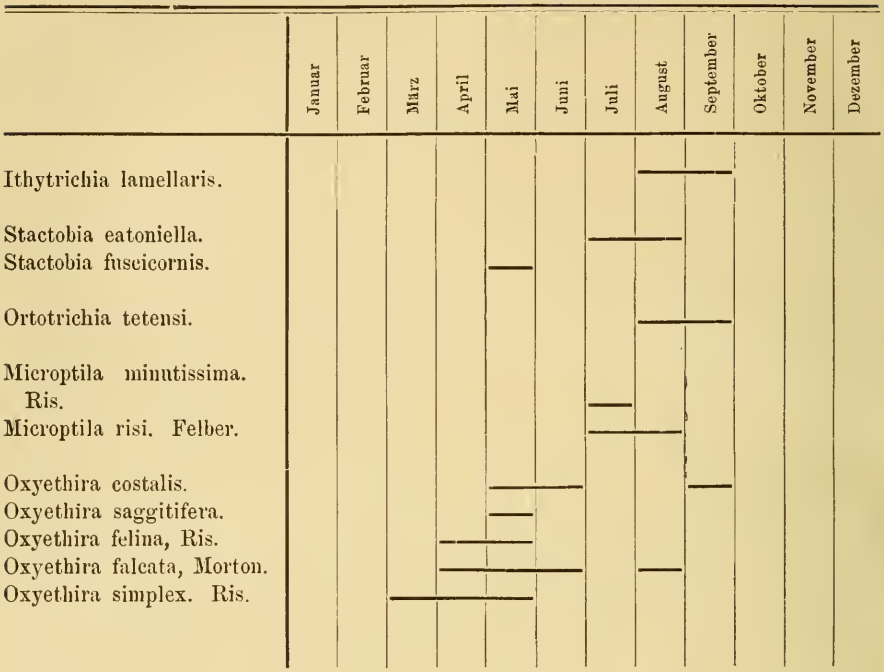

Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Drusus discolor.
Drusus chrysotus.
Drusus trifidus.
Drusus mixtus.
Drusus alpinus.
Drusus muelleri.
Drusus chapmanni.
Drusus nigrescens.
Drusus melanchetes.
Drusus annulatus.
Peltostomis sudetica.
Cryptothrix nebulicola.
Potamorites biguttatus.
Ecclisopteryx guttulata.
Psilopteryx zimmeri.
Chaetopteryx villosa.
Chaetopteryx gessneri.
Chaetopterygopsis maclachlani.
Enoicyla pusilla.
Enoicyla amoena.
Apatania fimbriata.
Apatania muliebris.
III. Sericostomatidae.
Sericostoma pedemontanum.
Sericostoma timidum.
Notidobia ciliaris.
Goëra pillosa.


Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Lithax niger.
Silo pallipes.
Silo piceus.
Silo nigricornis.
Brachycentrus subnubilus.
Brachycentrus montanus.
Oligoplectrum maculatum.
Micrasema tristellum.
Micrasema setiferum.
Crunoeccia irrorata.
Lepidostoma hirtum.
Lasiocephala basalis.
IV. Leptoceridae.
Beraea pullata.
Beraea maurus.
Beraea articularis.
Beraea vicina.
Beraeodes minuta.
Molanna angustata.
Odondocerum albicorne.
Leptocerus nigronervosus.
Leptocerus fulvus.
Leptocerus senilis.
Leptocerus alboguttatus.
Leptocerus annulicornis.
Leptocerus atterimus.
Leptocerus cinereus.
Leptocerus albifrons.
Leptocerus bilineatus.
Leptocerus aureus.
Leptocerus dissimilis.
Mystacides nigra.
Mystacides azurea
Mystacides longicornis.
Mystacides monochrea.


Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Homilia leucophaea.
Triaenodes bicolor.
Triaenodes conspersa.
Erotesis baltica.
Adicella filicornis.
Oecetis ochracea.
Oecetis furva.
Oecetis lacustris.
Oecetis notata.
Oecetis testacera.
Setodes tineiformis.
Setodes interrupta.
Setodes argentipunctella.
Setodes punctata.
Setodes viridis.
V. Hydropsychidae.
Hydropsyche pellucidula.
Hydropsyche saxonica.
Hydropsyche angustipennis.
Hydropsyche bulbifera.
Hydropsyche ornatula.
Hydropsyche fulvipes.
Hydropsyche guttata.
Hydropsyche instabilis.
Hydropsyche lepida.
Diplectrona atra.
Philopotamus ludificatus.
Philopotamus montanus.
Philopotamus variegatus.
Dolophilus copiosus.
Dolophilus pullus.
Wormaldia occipitalis.
Wormaldia subnigra.
Neureclipsis bimaculata.


Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Plectrocnemia conspersa.
Plectrocnemia geniculata.
Plectrocnemia brevis.
Polycentropus flavomaculatus
Polycentropus multiguttatus
Polycentropus kingi. Mac Lach.
Holocentropus dubius.
Cyrnus trimaculatus.
Cyrnus insolutus.
Cyrnus flavidus.
Cyrnus crenaticornis.
Ecnomus tenellus.
Tinodes waeneri.
Tinodes aureola.
Tinodes sylvia.
Tinodes luscinia.
Tinodes maculicornis.
Tinodes unicolor.
Tinodes dives.
Tinodes rostocki.
Tinodes dives.
Lype phaeopa.
Lype reducta.
?
Lype fragilis.
Psychomia pusilla.
Chimarrha marginata.
VI. Rhyacophilidae.
Rhyacophila torrenticum.
Rhyacophila albardana.
Rhyacophila dorsalis.
Rhyacophila obtusidens.


Januar
Februar
März
April
Mai
Juni
Juli
August
September
Oktober
November
Dezember
Rhyacophila persimilis.
Rhyacophila septentrionis.
Rhyacophila praemorsa.
Rhyacophila aurata.
Rhyacophila proxima.
Rhyacophila pascoei.
Rhyacophila vulgaris.
Rhyacophila tristis.
Rhyacophila pubescens.
Rhyacophila rectispina.
Rhyacophila glareosa.
Rhyacophila meyeri.
Rhyacophila stigmatica.
Rhyacophila hirticornis.
Rhyacophila philopotamoides.
Glossosoma boltoni.
Glossosoma vernale.
Agapetus fuscipes.
Agapetus nimbulus.
Agapetus comatus.
Agapetus laniger.
Synagapetus iridipennis.
Synagapetus dubitans.
Ptilocolepus granulatus.
VII. Hydroptilidae.
Agraylea multipunctata.
Allotrichia pallicornis.
Hydroptila sparsa.
Hydroptila occulta.
Hydroptila femoralis.
Hydroptila forcipata.
Hydroptila maclachlani.
Hydroptila pulchricornis.
Hydroptila tigurina.
Hydroptila rheni.
Hydroptila insubrica.



E. Geographischer Teil.

Fauna der Rheinebene.

Die Trichopteren der Rheinebene bilden eine richtige Tieflandfauna, die stets an die Tal- und Waldregion gebunden ist; sie setzt sich zusammen aus Bewohnern der Flüsse und Sümpfe, denen da und dort noch einzelne wenige Arten der Bach- und Quellenfauna beigemischt sind. Eine übersichtliche Zusammenstellung zeigt für die Rheinebene von Schaffhausen bis Istein folgende Arten:

Phryganea varia.
Limnophilus rhombicus.
Limnophilus decipiens.
Limnophilus lunatus.
Limnophilus nigriceps.
Anabolia nervosa.
Mesophylax impunctatus.
Drusus trifidus.
Micropterna testacea.
Micropterna nycterobia.
Halesus interpunctatus.
Halesus tessellatus.
Halesus guttatipennis.
Sericostana pedemontanum.

Sericostoma timidum.
Notidobia ciliaris.
Goëra pilosa.
Brachycentrus subnubilus.
Oligoplectrum maculatum.
Micrasema nigrum.
Micrasema setiferum.
Beraea maurus.
Beraea articularis.
Odondocerum albicorne.
Leptocerus alboguttatus.
Leptocerus nigronervosus.
Leptocerus annulicornis.
Leptocerus bilineatus.
Leptocerus aureus.
Mystacides azurea.
Triaenodes conspersa.
Oecetis notata.
Setodes punctata.
Hydropsyche pellucidula.
Hydropsyche instabis.
Hydropsyche guttata.
Philopotamus variegatus.
Wormaldia occipitalis.
Wormaldia subnigra.
Polycentropus flavomaculatus.
Ecnomus tenellus.
Tinodes waeneri.
Tinodes dives.
Psychomia pusilla.
Chimarrha marginata.
Rhyacophila obtusidens.
Rhyacophila hirticornis.
Rhyacophila pascoei.
Rhyacophila tristis.
Glossosoma vernale.
Agapetus laniger.
Agapetus comatus.
Allotrichia pallicornis.
Hydroptila sparsa.
Hydroptila forcipata.
Hydroptila femoralis.
Hydroptila rheni.
Microptila risi.
Oxyethira costalis.

Synagapetus dubitans.
Ptitocolepus granulatus.

Trichopteren des Jura.

Neben Arten, die den subalpinen Gebieten angehören, besitzt die Jurafauna Vertreter der arktischen Gebiete, so vor allem den hochnordischen *Asynarchus coenosus* und *Limnophilus borealis*. *Drusus mixtus* ist für den Jura charakteristisch. In manchen Beziehungen ist die Fauna des Schwarzwaldes derjenigen des Juras ziemlich ähnlich.

Bis jetzt sind im Jura folgende Arten nachgewiesen:

Neuronia ruficrus.
Phryganea striata.
Agrypina pagetana.
Limnophilus rhombicus.
Limnophilus borealis.
Limnophilus decipiens.
Limnophilus stigma.
Limnophilus xantodes.
Limnophilus lunatus.
Limnophilus politus.
Limnophilus centralis.
Limnophilus griseus.
Limnophilus hirsutus.
Anabolia nervosa.
Asynarchus coenosus.
Stenophylax alpestris.
Stenophylax nigricornis.
Stenophylax latipennis.
Stenophylax permistus.
Micropterna sequax.
Micropterna nycterobia.
Micropterna testacea.
Halesus tessellatus.
Halesus guttatipennis.
Halesus ruficollis.
Drusus trifidus.
Drusus mixtus.
Ecclisopteryx guttulata.
Chaetopteryx villosa.
Peltostomis sudetica.

Enoicyla amoena
Sericostama pedemontanum.
Goëra pilosa.
Brachycentrus montanus.
Beraea pullata.
Beraea articularis.
Odondoceron albicorne.
Leptocerus bilineatus.
Leptocerus dissimilis.
Leptocerus aterimus.
Hydropsyche pellucidula.
Hydropsyche saxonica.
Hydropsyche lepida.
Philopotamus variegatus.
Wormaldia occipitalis.
Neureclipsis bimaculata.
Plectrocnemia conspersa.
Polycentropus flavomaculatus.
Tinodes dives.
Rhyacophila obtusidens.
Rhyacophila septentrionis.
Rhyacophila vulgaris.
Rhyacophila pubescens.
Rhyacophila hirticornis.
Rhyacophila philopotamoides.
Agapetus fuscipes.
Synagapetus iridipennis.
Synagapetus dubitans.
Hydroptila maclachlani.

Trichopteren des Schwarzwaldes.

Ueber die Trichopteren des Schwarzwaldes berichten bereits Ulmer und Rostoc, die Zusammensetzung der Fauna ist ähnlich derjenigen des Juras. Bis heute sind folgende Arten aus diesem Gebiete bekannt:

Phryganea striata.
Neuronia ruficrus.
Agrypnia pagetana.
Limnophilus rhombicus.
Limnophilus lunatus.
Limnophilus griseus.
Anabolia nervosa.
Stenophylax picicornis.
Stenophylax luctuosus.
Stenophylax stellatus.
Stenophylax latipennis.
Micropterna sequax.
Micropterna nycterobia.
Halesus tessellatus.
Drusus trifidus.
Peltostomis sudetica.
Ecclisopteryx guttulata.
Chaetopteryx villosa.
Chaetopterygopsis maclachlani.
Apatania fimbriata.
Enoicyla pusilla.
Sericostoma personatum.
Sericostoma pedemontanum.
Micrasema minimum.
Goëra pilosa.
Silo piceus.
Lithax niger.
Brachycentrus subnubilus.
Lepidostoma hirtum.
Crunoeccia irrorata.
Odondoceron albicorne.
Mystacides azurea.
Beraea maurus.
Molannodes zelleri.
Leptocerus fulvus.
Leptocerus alboguttatus.
Leptocerus tineoides.
Oecetis ochracea.
Adicella reducta.
Adicella filicornis.
Hydropsyche instabilis.
Philopotamus montanus.
Philopotamus ludificatus.
Plectrocnemia conspersa.
Plectrocnemia geniculata.
Polycentropus flavomaculatus.
Hydropsyche pellucidula.
Wormaldia triangulifera.
Wormaldia occipitalis.
Cyrnus trimaculatus.
Tinodes dives.
Tinodes waeneri.

Tinodes unicolor.
Rhyacophila septentrionis.
Rhyacophila obtusidens.
Rhyacophila vulgaris.
Rhyacophila tristis.
Rhyacophila aquitanica.
Rhyacophila praemorsa.
Rhyacophila dorsalis.
Rhyacophila torrenticum.
Rhyacophila evoluta.
Rhyacophila philopotamoides.
Chimmarha marginata.
Agapetus fuscipes.
Agapetus laniger.
Agapetus comatus.
Ptilocolepus granulatus.
Stactobia fuscicornis.
Stactobia eatoniella.
Oxyethira costalis.

Fauna der Alpen.

Die alpine Trichopteren-Fauna läßt sich ziemlich scharf in drei Gruppen teilen:

I. Alpine und zugleich nordische Tiere.

Alpin-nordische Arten genießen weiteste Verbreitung in den Gebirgen und Ebenen des centralen und nördlichen Europas. Mit wenigen Ausnahmen überschreiten diese Formen die obere Grenze der subalpinen Zone nicht. Stark vertreten sind hier die Gattungen: *Limnophilus*, *Stenophylax*, *Silo*, *Beraea*. *Asynarchus*.

II. Subalpine Formen.

Die Vertreter dieser Gruppe fehlen dem Norden und sind an die subalpine Zone der centraleuropäischen Gebirge gebunden, vertreten durch *Halesus* und *Rhyacophila*.

III. Rein hochalpine Fauna.

Die Verbreitung der zu dieser Gruppe gehörenden Arten beschränkt sich auf die alpine und subnivale Region der Alpen, die oberste Grenze ihres Vorkommens mag bei 2800 m sein.

Die hochalpine Fauna ist verschieden in ihrer Zusammensetzung von derjenigen des arktischen Gebietes. Als hochalpine Trichopteren, welche dem Norden fehlen, mögen folgende Arten angeführt werden:

Arcrophylax zerberus.
Stenophylax consors.
Halesus ruficollis.
Halesus mendax.
Halesus rubricollis.
Platyphylax palescens.
Drusus alpinus.
Drusus monticola.
Drusus nigrescens.
Drusus melanchaetes.
Drusus muelleri.
Drusus chrysotus.
Anisogamus difformis.
Anisogamus norricans.

Eine Ausnahme hiervon macht *Asynarchus coenosus*, als hochnordische Art steigt sie in den Alpen bis zu 2800 m hinauf.

Tabelle
über die horizontale und vertikale Verbreitung der alpinen Trichopterenfauna.

	Norden.	Norddeutsche Tiefebene.	Mitteldeutsche Gebirge.	Schweiz.		Höhe.	
				Tiefland.	Alpen.		
I. Phryganeidae.							
Neuronia ruficrus						2000	Pascuminer See.
Phryganea striata						2189	Garschina See.
Phryganea obsoleta						2189	Garschina See.
Agrypnia pagetana						828	Klöntal-See.
II. Limnophilidae.							
Grammotaulius atomarius						1800	Engadiner Seen.
Limnophilus rhombicus						2000	Parpan.
Limnophilus flavicornis						1800	Pontresina.
Limnophilus xanthodes							Sierre (Wallis).
Limnophilus ignarus						1370	Murgtal.
Limnophilus centralis						2000	Pascuminer See.
Limnophilus vittatus							Cran (Wallis).
Limnophilus affinis							Bernina.
Limnophilus bipunctatus						1800	Oberengadin.
Limnophilus despectus						1800	Mieschbrunnen (Partnun).
Limnophilus extricatus						2114	Gotthardt.
Limnophilus hirsutus							Sedrun.
Limnophilus sparsus						1260	Stubaital.
Anabolia nervosa							Rosenlaui.
Anisogamus difformis						2262	Sustenpaß.
Anisogamus norricans	?						Mallnitz.
Arcrophylax zerberus						2405	Flüela Paß.
Asynarchus coenosus						2800	Kesselkopf (Tirol).
Stenophylax alpestris						2200	Sonnenwendjoch (Tirol).
Stenophylax picicornis						2112	Gotthardtpaß.
Stenophylax consors						2000	Murgtal.
Stenophylax infumatus							Blausee bei Kandersteg.
Stenophylax stellatus							Tarasp.
Stenophylax latipennis						1825	Murgtal.
Stenophylax permistus	?					1800	Engadin.
Stenophylax vibex		?					Cran (Wallis).
Micropterna sequax							Sierre (Wallis).
Platyphylax pallescens							Salgesch.
Halesus digitatus						1825	Murgtal.

	Norden.	Norddeutsche Tiefebene.	Mitteldeutsche Gebirge.	Schweiz.		Höhe.	
				Tiefland.	Alpen.		
Halesus rufricollis					1	2400	Dolomiten.
Halesus hilaris				1	1	1850	Murgtal.
Halesus uncatus			1		1	1900	Murgtal
Halesus mendax					1	1900	Murgtal.
Halesus auricollis			1	1	1	1900	Engadin.
Halesus melampus					1	1900	Murgtal.
Halesus rubricollis					1		Gadmental.
Halesus moestus	1		1	1	1		Savoyer Alpen.
Metanoea flavipennis			1		1	1900	Murgtal.
Drusus discolor			1		1	2756	Stilfzerjoch.
Drusus chrysotus					1	2200	Gotthardt.
Drusus trifidus			1	1	1	1700	Engadin.
Drusus chapmanni					1		Südseite der Alpen.
Drusus alpinus					1	2240	Lago di Naret.
Drusus monticola					1	2400	Dolomiten.
Drusus nigricens					1	2436	Furkapaß.
Drusus melanchaetes					1	2400	Furkapaß.
Drusus muelleri					1	2436	Furkapaß.
Peltostomis sudetica			1	1	1	1800	Wengernalp.
Chryptotherix nebulicola			1		1	1750	Engadin.
Potamorites biguttatus			1		1	1800	Partnun.
Ecclisopteryx guttulata	1		1	1	1	1750	Engadin.
Psylopteryx zimmeri	1		1		1	1900	Murgtal.
Apatania fimbriata		1	1		1	1750	Oberengadin.
III. Sericostomatidae.							
Sericostoma pedemontanum	1	1	1	1	1	1884	Tonalpaß.
Lithax niger		1	1		1	2400	Furka.
Silo pallipes	1	1	1	1	1	1800	Oberengadin.
Silo piceus		1	1	1	1	1500	Monte Baldo.
Silo nigricornis	1	1	1	1	1		Bergün.
Micrasema morosum					1		Bergün.
Micrasema tristellum				1	1	1100	Murgtal.
Crunoecia irrorata	1		1	1	1		Rosenlaui.
IV. Leptoceridae.							
Beraea pullata	1	1	1	1	1		Chamonix.
Beraea maurus	1	1	1	1	1		Andermatt.
Beraea vicina	1	1	1	1	1		Airolo, Visptal.
Odondoceron albicorne	1	1	1	1	1	1800	Engadin.

	Norden.	Norddeutsche Tiefebene.	Mitteldeutsche Gebirge.	Schweiz. Tiefland.	Schweiz. Alpen.	Höhe.	
Leptocerus annulicornis			?			1200	Talalpsee.
Mystacides nigra							St. Moritz See.
Mystacides azurea						1132	Mumelsee (Schwarzwald).
V. Hydropsychidae.							
Hydropsyche instabilis							Sierre (Wallis).
Philopotamus montanus							Mendrisio.
Philopotamus ludificatus						2100	Rhätische Alpen.
Dolophilus copiosus						1700	Celerina.
Wormaldia occipitalis	?					1800	Engadin.
Wormaldia subnigra						1300	Tirol.
Plectrocnemia conspersa						2150	Oetztal (Tirol).
Plectrocnemia geniculata							Sedrun.
Plectrocnemia brevis							Sedrun.
Polycentropus flavomaculatus						1836	Murgtal.
Holocentropus dubius							Statzersee.
VI. Rhyacophilidae.							
Rhyacophila torrenticum						1800	Oberengadin.
Rhyacophila albardana							Tarasp.
Rhyacophila persimilis							St. Moritz.
Rhyacophila praemorsa						1400	Murgtal.
Rhyacophila aurata						1250	Churwalden.
Rhyacophila intermedia						1175	Innichen, Tirol.
Rhyacophila vulgaris						2240	Lago di Naret.
Rhyacophila tristis						1800	Murgtal.
Rhyacophila proxima						2000	Mürtschenalp.
Rhyacophila glareosa						1950	Murgtal.
Rhyacophila stigmatica						1750	Oberengadin.
Rhyacophila laevis						1800	Savoyer Alpen.
Rhyacophila meyeri							Gadmental.
Glossosoma boltoni						1600	Murgtal, Zermatt.
VII. Hydroptilidae.							
Stactobia Eatoniella							Val d'Illiez.

F. Zusammenfassung der Resultate.

Die Trichopteren-Fauna der Schweiz besteht gegenwärtig aus 253 Arten, seit der letzten Zusammenstellung von 1889 sind 35 neue Species nachgewiesen worden.

Im Verlaufe der Untersuchungen wurden die Metamorphosen von 28 Arten kontrolliert, darunter befinden sich die bisher unbekannten Entwicklungsgänge von *Chaetopterypopsis maclachlani* und das Larvenstadium von *Helicopsyche sperata*.

Die Gattung *Helicopsyche* ist ein neues interessantes Glied der Schweizerfauna; *Microptila risi*, Felber ist als bisher gänzlich unbekannte Art neu in dieselbe einzuführen.

Die Flugzeit der Trichopteren ist in erster Linie von den Temperaturverhältnissen abhängig, sie tritt durch diesen Faktor geleitet in den Alpen und im Norden bedeutend später als in der Ebene und im Süden ein. Die Zahl der Generationen ist im Allgemeinen für die Art nicht charakteristisch; durch die Verzögerung der Flugzeit in alpin-nordischen Regionen und durch die kurze, warme Jahreszeit wird die Bildung einer zweiten Generation unmöglich, während im Süden die nämliche Art durch günstige Temperaturverhältnisse beeinflußt, in zwei Perioden auftreten kann.

Tiergeographisch läßt sich die schweizerische Trichopteren-Fauna einteilen in:

1. Cosmopoliten. Sie genießen weitgehendste Verbreitung in horizontaler und vertikaler Richtung.

2. Alpin-nordische Formen. Sie sind weit verbreitet in den kalten Quellen und Bächen der Tiefebene und finden sich im Norden und in der subalpinen-alpinen Zone der Gebirge wieder. Da diese Formen die von Zschokke geforderten Bedingungen erfüllen, dürfen sie als Glacialrelikte aufgefaßt werden.

3. Hochalpine Formen. Die Fauna der hochalpinen Zone ist von derjenigen des hohen Nordens ganz verschieden. Diese Isolierung auf die höchsten Alpengebiete erlaubt den Schluß, daß die wenigen Vertreter dieser Gruppe während der Eiszeit ihre Wohnstätte, den Gletscherrand, nie verlassen haben, sodaß sie sich auch mit der Fauna des Arktis nicht vermengen konnten. Zschokke sagt von solchen Arten „Von der Mischung (der getrennten Faunenelemente der Alpen und des Nordens) schlossen sich wohl nur wenige streng hochalpine und arktische Tiere aus; sie verließen nicht die Gletscherränder und ihre eisigen Schmelzwassertümpel."

G. Literatur-Verzeichnis.

Für die vorliegende Arbeit benutzte ich als Literaturangaben die ausführlichen Verzeichnisse der folgenden Werke:

Ulmer: Ueber die Metamorphose der Trichopteren. Abhandlg. naturw. Verein Hamburg. Vol. 18. 1903.

Ulmer: Trichoptera. Genera Insectorum Brüssel 1907.

Siltala: Trichopterologische Untersuchungen. Zool. Jahrb. Systematik. Jg. 1907. II. Supplementband IX.

Thienemann: Biologie der Trichopteren-Puppe. Zoolog. Jahrb. Bd. 22. Systematik. 1905.

Seit Zusammenstellung des Literaturverzeichnisses sind noch folgende Trichopteren-Arbeiten erschienen:

I. Ebsen Petersen: Om planktonfangende, fangnetspindende Hydropsychidlarver i Danmark. Meddel. Soc. Fauna, Flora. fenn. 1907.

II. Ebsen Petersen: Trichoptera Daniae. Meddel. Soc. Fauna, Flora. fenn. 1907.

III. Jacques Felber: Ueber eine neue Hydroptilide aus der Schweiz. *Microptila risi.* nov. spez. Zool. Anzeiger. 1908. Bd. XXXII, pag. 720—722.

IV. F. Zschokke: Die postglaciale Einwanderung der Tierwelt in die Schweiz. Vortrag gehalten an der Jahresversammlung der Schweiz. Nat. forsch. Gesellschaft in Freiburg 1907.

H. Tafelerklärung.

1. Figuren im Text.

Chaetopterygopsis maclachlani (pg. 251).

Fig. 1. Kopf und Thorax der Larve.
Fig. 2, a. Analstäbchen der Puppe.
b. Fuss der Puppe.
c. Bein der Larve.
Fig. 3, a. Mandibel der Larve.
b. Mandibel der Puppe.
Fig. 4. Maxillen und Labium der Larve.
Fig. 5, a. Haftapparat der Larve.
b. Oberlippe der Puppe.
c. Oberlippe der Larve.

Microptila risi, Felber (pg 257).

Fig. 6. Genitalanhänge seitlich.
Fig. 7. Genitalanhänge von oben.

Allotrichia pallicornis (pg. 258).

Fig. 8. Genitalanhänge von oben.

2. Figuren auf Tafel VI.

Larve von Helicopsyche sperata.

Fig. 1. Gesamtansicht.
Fig. 2. Kopf.
Fig. 3. Oberlippe.
Fig. 4. Mandibel.
Fig. 5. Maxillen und Labium.
Fig. 6. Erstes Beinpaar.
Fig. 7. Zweites Beinpaar.
Fig. 8 Drittes Beinpaar.
Fig. 9. Haftklaue.
Fig. 10. Letztes Segment.
Fig. 11. Gehäuse von oben.
Fig. 12 Natürliche Grösse des Gehäuses.
Fig. 13. Gehäuse von unten.

Inhaltsangabe.

Seite

Einleitung 199
A. Allgemein faunistischer Teil 202
Verzeichnis der Schweizer Trichopteren 204
B. Allgemein systematischer Teil 208
C. Speziell systematischer Teil.
Chaetopterygopsis maclachlani 248
Helicopsyche sperata 254
Microptila risi, Felber 256
Allotrichia pallicornis 258
D. Biologischer Teil.
Zur Biologie der Trichopteren-Fauna stagnierender Gewässer . . . 259
Verhalten der Larven u. Imagines bei verschiedenen Temperaturen . 261
Beiträge zur Lebensweise von Halesus tessellatus 262
Höhlentrichopteren 263
Tabelle der Flugzeit der schweiz. Trichopteren 264
E. Geographischer Teil.
Fauna der Rheinebene 272
Trichopteren des Jura 273
Trichopteren des Schwarzwaldes 274
Fauna der Alpen 275
Tabelle über horizontale und vertikale Verbreitung der alpinen Trichopterenfauna 276
F. Zusammenfassung der Resultate 279
G. Literaturverzeichnis 280
H. Tafelerklärung 281